昭和55年10月1日発行(毎月1回1日発行) 第4巻第10号通巻第37号　昭和54年9月21日国鉄首都特別扱承認雑誌第4595号　昭和53年2月2日第三種郵便物認可

ISSN0387－9593

●日本マイコンクラブ編集協力

パーソナル・コンピュータ時代の情報誌

マイコン

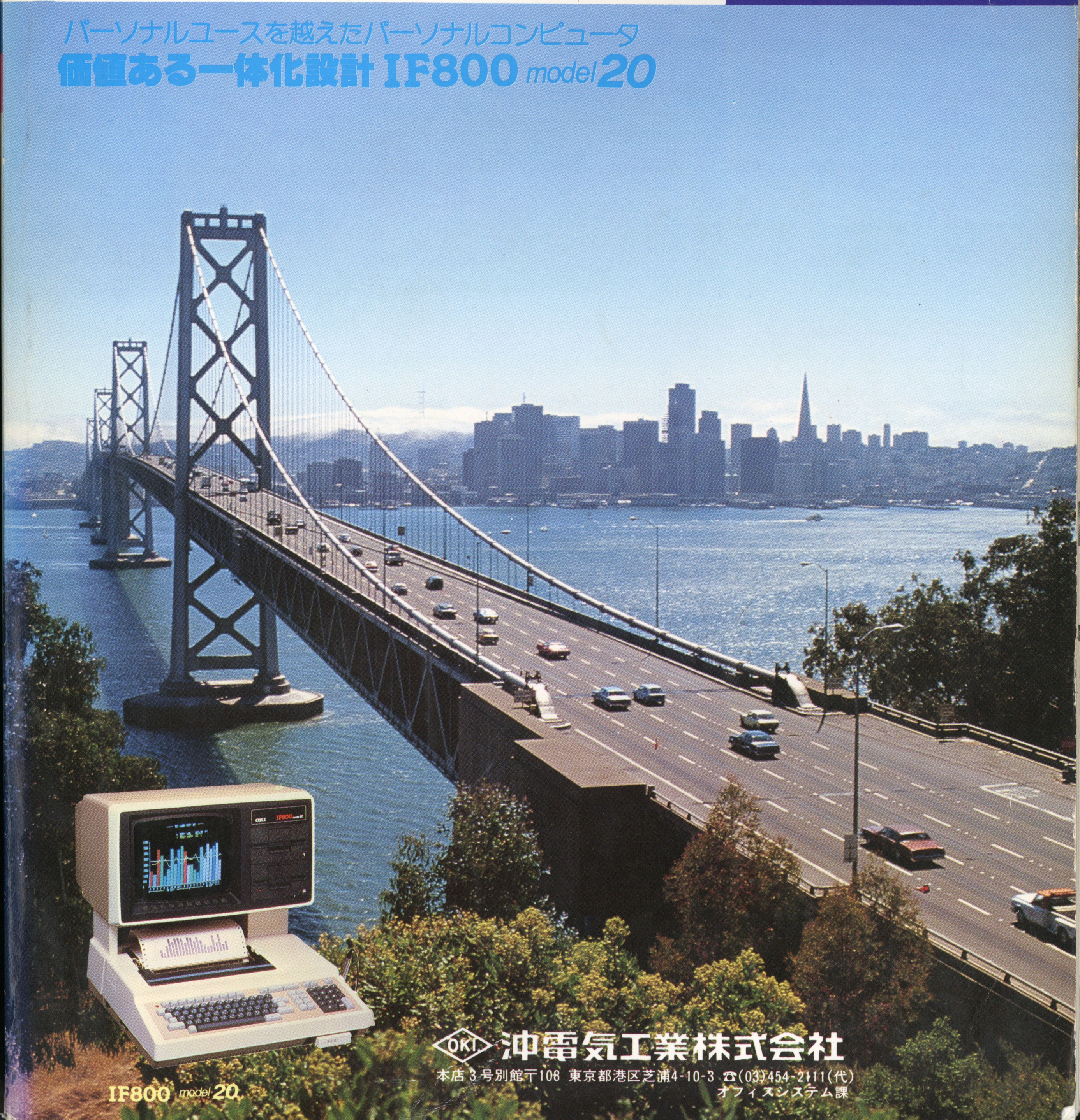
10 *1980*

MICRO COMPUTER MAGAZINE

特集／マイコン徹底活用基本問題集

●実用企画＝あなたのマイコン度をテストする●マークカードリーダとマイコンの接続●カナ機能付マイコンTSSターミナル●TRS-80データ収集●PCGによるPC8001ひらがな●実績管理プログラム●スピンボール●四国地区マイコンショップ

すぐ使える実用プログラム満載！


パーソナルユースを越えたパーソナルコンピュータ
価値ある一体化設計 IF800 model 20
IF800 model 20

OKI 沖電気工業株式会社
本店3号別館〒108 東京都港区芝浦4-10-3 ☎(03)454-2111(代)
オフィスシステム課

たしかな技術で世界をむすぶ
NEC
NEC Personal Computer PC-8001
小さなアタマの超人。

先進の技術から生まれた高性能。誰でも使えるNECのPC-8000シリーズ。

マイコンの世界をいかに操るか。これは、ひとつのダイゴ味。高性能であればあるほど、その世界は限りない広がりをあたえてくれます。そこでぜひおすすめしたいのが、NECの高度なコンピュータ＆LSI技術から生まれた、PC-8000シリーズ。自由に使いこなしたい人の願いを見事にかなえました。プログラム領域は、RAMの記憶容量16K（最大32K拡張可）によりグーンと拡大。カラーCRT、プリンタ、ミニ・ディスク・ユニットなどが自由に接続できるばかりか、豊富な周辺機器でそれぞれの用途に合ったシステムを組むことができます。しかもプログラマブル・ファンクションキーの採用により、操作は簡単。いままでにない経済性も魅力です。趣味からビジネスまで幅広く活躍する多彩な機能のPC-8000シリーズ。あなたの頼れるブレーンとして、この超人を満足いくまでフルにお使いください。

●PC-8001	本体（パーソナルコンピュータ）	168,000円
●PC-8011	拡張ユニット	148,000円
●PC-8021	80桁 ドットインパクトプリンタ	165,000円
●PC-8031	デュアルミニディスク・ユニット	310,000円
●PC-8032	拡張用デュアルミニディスク・ユニット	268,000円
●PC-8033	PC-8031用 I/Oポート	17,000円
●PC-8041	12インチ・グリーンディスプレイ	48,800円
●PC-8043	12インチ・カラー（高解像度）ディスプレイ	219,000円
●PC-8045	ライトペン	60,000円

カラーディスプレイPC-8043
プリンタPC-8021
拡張ユニットPC-8011
ミニディスクユニット PC-8031
パーソナルコンピュータPC-8001

NECのコンピュータ＆LSI技術が生んだ
Personal Computer PC-8000 Series

Bit·INN TOKYO システムセンター
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16
ラジオ会館7F ☎(03)255-4575〜6・4006

Bit·INN OSAKA システムセンター
〒542 大阪市南区難波新地6番町10-1
マスザキヤビル4・5・6F ☎(06)647-2747〜8

Bit·INN NAGOYA システムセンター
〒460 名古屋市中区大須4-11-5
杏林殖産ビル2F ☎(052)263-0971

Bit·INN YOKOHAMA システムセンター
〒220 横浜市西区北幸1-8-4
横浜西口第2ミナトビル 7F ☎(045)314-7707〜9

NECマイコンショップ ●（札幌地区） 大阪屋☎(011)221-0181 ●（青森地区）システムイン青森☎(0177)73-2696 ●（仙台地区）システムイン仙台☎(0222)66-1681 ●（千葉地区）日興通信千葉支店☎(0472)53-8771 ●（富山地区）インパルス☎(0764)91-2212 ●（金沢地区）北陸マイクロコンピュータ販売☎(0762)21-3021 ●（長野地区）システムイン信州☎(0262)27-6136 ●（岐阜地区） フューチャーイン岐阜☎(0582)66-5911 ●（静岡地区）日興通信静岡支店☎(0542)55-7071 ●（岡山支店）システム-イン岡山☎(0862)33-2236 ●（広島地区）インタフェース☎(0822)49-3950 ●（徳島地区）I/O ポート山菱☎(0886)23-7183 ●（福岡地区）フルムラ・エルコン☎(092)751-6647

日本電気株式会社
本社 〒108 東京都港区芝5丁目33-1〔日本電気本社ビル〕☎(03)454-1111（大代）
マイクロコンピュータ応用事業部販売促進部 〒108 東京都港区芝5丁目33-7〔徳栄ビル〕☎(03)453-5511（大代）

未来へのかけ橋を創る――精工舎

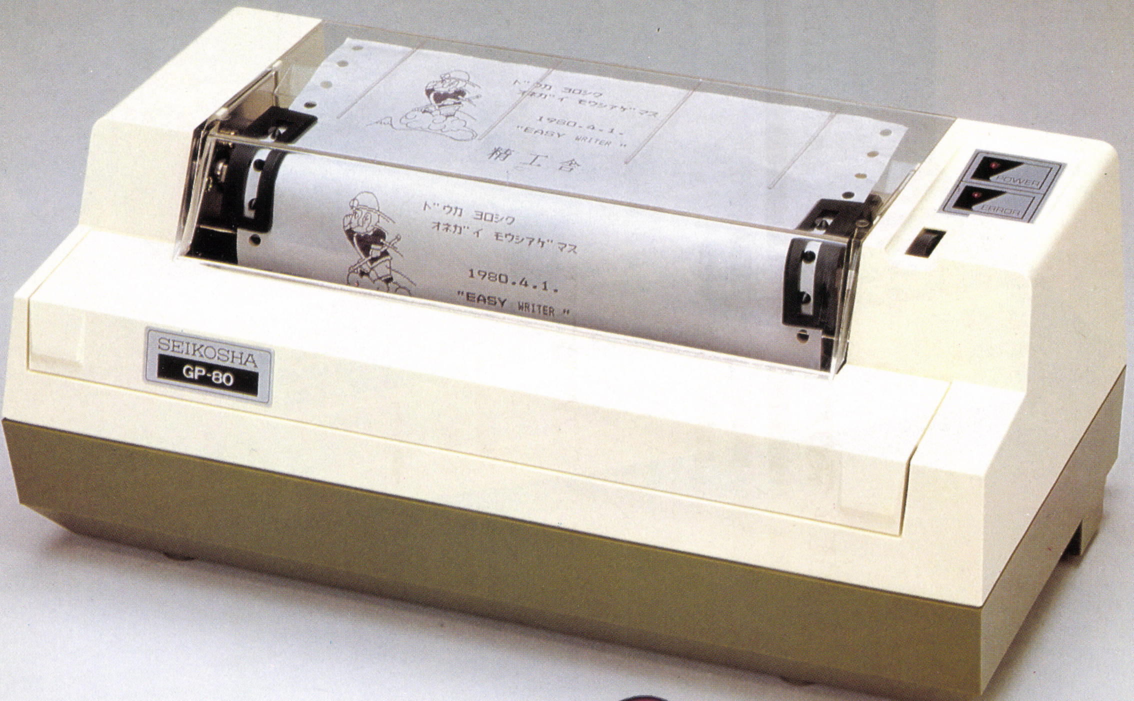
新開発のユニハンマ方式が叩きだした¥69,000

新製品GRAPHIC PRINTER GP-80は、精工舎独自の新技術が生んだ画期的なグラフィックプリンタ。新開発ユニハンマ方式が超小型化・軽量化・低消費電力化を実現すると同時に、驚異の低価格（¥69,000）を達成。しかも、●インパクトプリンタだから普通紙で80桁のマルチコピーがとれる●画像、文字が印字できるグラフィック機構つき●標準文字、横2倍文字、グラフなどの混在プリントが自由自在●2種類のライン・フィード（1″/6、1″/9）をコマンド指定可能●リボンは手軽なカセット式など、コンパクトな中にも数々の高性能を盛りこみました。

GRAPHIC PRINTER
GP-80

新製品

〈仕様〉●印字方式：5×7インパクト・ドット・マトリクス方式●印字速度：30字／秒（180×7ドット／秒）●最大桁数：80字（480ドット相当）●同時コピー：オリジナルを含み3枚●文字間隔：12字／1″●改行間隔：6行／1″、9行／1″●用紙：普通紙、用紙幅調整機能内蔵、最大幅8″●消費電力：最大15W ●外形寸法：328（W）×127（H）×171（D）mm●重量：2.5kg●標準インターフェース：パラレル・インターフェース：各種マイコン用その他用意


ド゛ウカ ヨロシク
オネガ゛イ モウシアケ゛マス
1980.4.1.
"EASY WRITER"
精工舎
POWER
ERROR
SEIKOSHA
GP-80

SEIKOSHA独自の
ユニハンマ方式
ペッカーの
器用な嘴（くちばし）。

販売代理店

インターニックス株式会社
〒160 東京都新宿区西新宿7-4-7
電話(03)369－1101

株式会社 システムズ フォーミュレート
〒103 東京都中央区八重洲1-8-17
電話(03)281－2621

東興電機株式会社
〒108 東京都港区芝5-15-5泉ビル2F
電話(03)454－5601

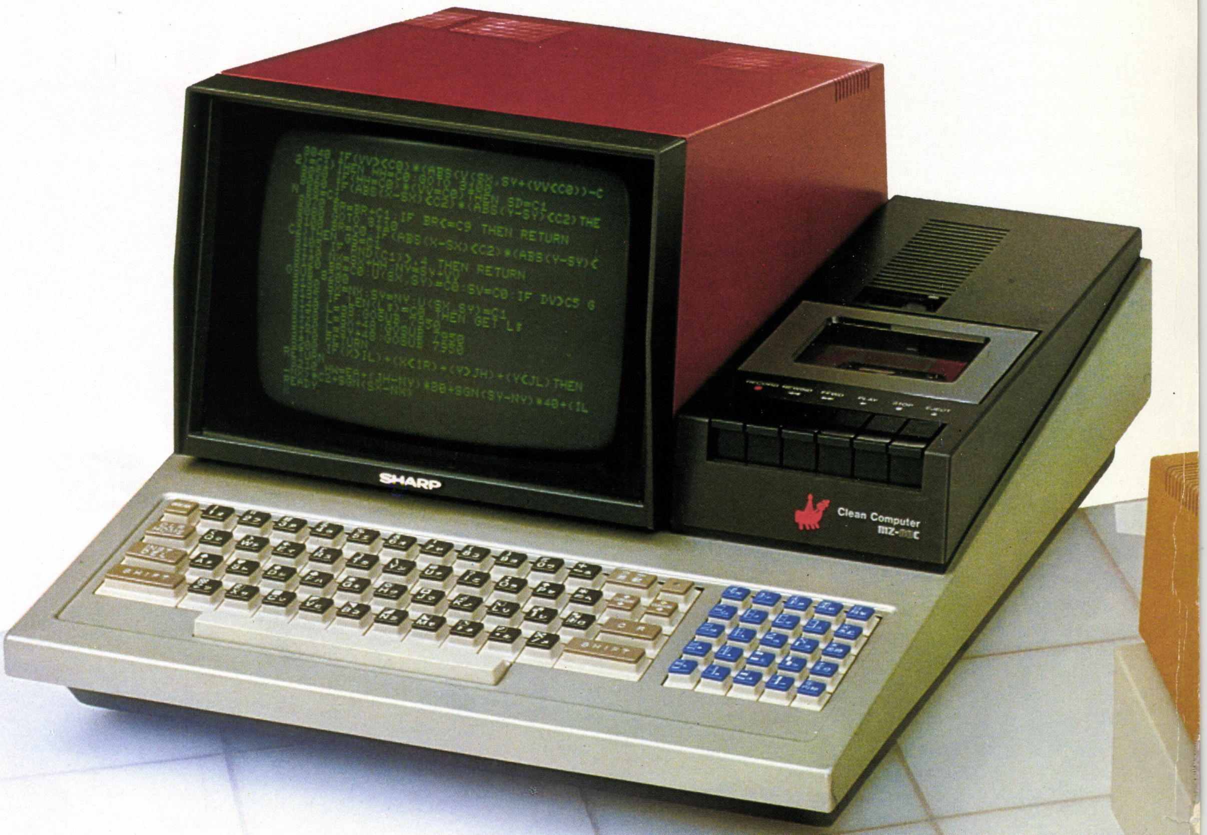
株式会社 **精工舎**
システム事業部 GP営業課
〒130 東京都墨田区太平4-1-1
電話03-625-4610

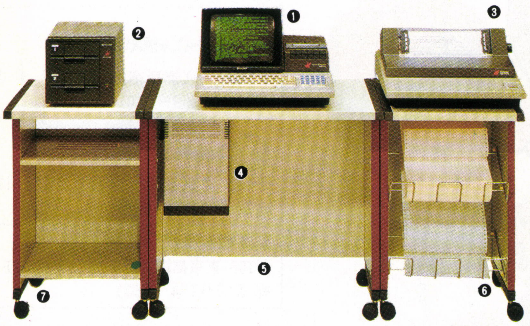
資料請求券
マイコン

SHARP

プログラム言語や周

フリーメモリー重視設計 シャー





❶クリーンコンピューター
MZ-80C

❷フロッピーディスク
MZ-80FD
標準価格 **298.000円**

5.25インチのフロッピーディスクをデュアルドライブ。小型でありながら、2ドライブ時286Kバイトのデータを高速処理 ●I/Oカード1枚で4ドライブ制御可能。

■フロッピーディスクをドライブさせるには下記付属品が必要です。

●フロッピー用I/Oカード
MZ-80FI/O …標準価格**27.000円**
●マスターディスケット
MZ-80FMD…標準価格**10.000円**
●フラットケーブル
MZ-80F15 …標準価格 **4.300円**
●ブランクディスケット(1枚)
MZ-80FBD …標準価格 **2.400円**

❸ドットプリンター
MZ-80P3
標準価格 **168.000円**

パラレルのデータ入力により、シリアルドットマトリックス方式(印字方向左→右)にて英・数・カナ文字・擬似グラフィックを最大約80桁/行で印字。文字の大きさは大小2種に切換可能。
●ドットプリンター用紙Mz-80P3P(別売)

❹インターフェースユニット
MZ-80I/O
標準価格 **29.800円**

オプションの周辺機器とMZ-80シリーズとを接続するためのI/O拡張装置。最大5種類のインターフェースカードを任意の位置に収納可能。

システムデスク
❺MZ-80SD-1 標準価格**32,800円**
❻MZ-80SD-2 標準価格**33,000円**
❼MZ-80SD-3 標準価格**27,400円**

〈オプション〉
●14型カラーディスプレイユニット
MZ-80DU 標準価格 294,000円
●放電プリンター
MZ-80P2 標準価格 148,000円
●ユニバーサルI/Oカード
MZ-80I/O1 標準価格 15,000円
●マシンランゲージ
MZ-80T20A 標準価格 6,000円
●システムプログラム
アセンブラー・エディター ローダー・デバッガー } セット 標準価格 20,000円
●システムプログラムバックアップ
エディター/アセンブラー PROMフォーマッター } セット 標準価格 10,000円
●マークカードリーダー 近日発売

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは、本社内商品信頼性本部開発営業部／札幌(011)642-4649・仙台(0222)96-4649・栃木
■クリーンコンピューター(MZ-80K2・MZ-80C)についてのご相談、お求めは下記取扱店でどうぞ。

〔北海道地区〕●札幌市 (有)ハドソン☎011-821-1189・(有)ハドソン㊐今井店☎011-281-1151・(株)大阪屋本店☎011-221-0181・(株)コンピューターランド北海道☎011-813-3301 ●旭川市 (株)御幸電子☎
ムセンター☎0143-44-3147●帯広市 (有)デンキのプラザ☎0155-26-3856

辺機器の進化に対応

プクリーンコンピューター

シャープのクリーンコンピューターは、フリーメモリー重視設計。ROMを最少限にとどめ、メモリーの大部分をRAMで構成。メモリー空間の自由領域を多くとり、外部記憶装置から各種プログラム言語を自在に入れかえて、目的にあったプログラムが作成できるとともに、周辺機器の進化にも充分対応できる能力を備えています。3年先、5年先を考えて、ぜひお選びください。

RAM容量48Kバイト
広汎な応用範囲を誇る高級機

クリーンコンピューター

MZ-80C

標準価格268,000円（専用カバーつき）

●RAM容量48Kバイト実装：言語の進化への対応や、他の言語への変更を容易にするため、内部記憶回路の固定化（ROM）を最少限にとどめ、フリーメモリーとして48KバイトのRAMを実装。8ビットマイコンとしては最大クラスの容量を誇っています。

●コンピューター言語をテープ・ディスケットモードで供給：ハイスピードBASICをテープモードで装備。さらに、マシンランゲージ（別売）やアセンブラー（別売）など、他の言語への変換もテープ・ディスケット交換で簡単。●操作しやすいタイプライターフェースのキーボード：アスキー準拠の英・数字64種、カナ・漢字78種、グラフィック62種の計204種のデータが入力可能な78キー採用。●目にやさしい10型グリーンフェイスCRTディスプレイ●ソフトの記憶保存ができるカセットテープレコーダー●時刻表示、音楽演奏可能、クロック・サウンド回路内蔵。●バスラインを外部端子（1/6ターミナル）に集中。

NEW TYPE

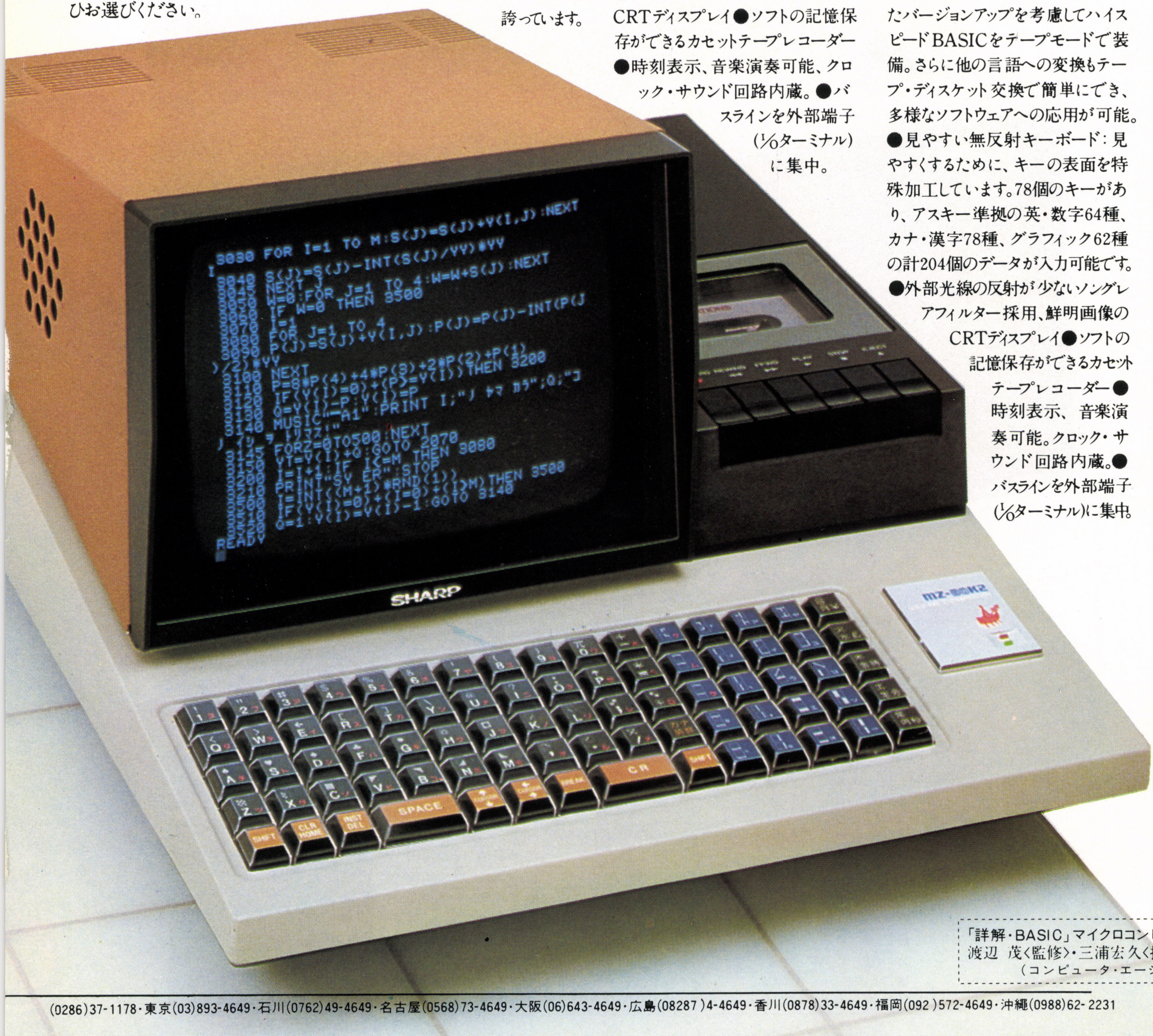
多機能ハイコストパフォーマンス

クリーンコンピューター

MZ-80K2

標準価格198,000円

●RAM容量32Kバイト実装：モニターROM 4Kバイト、RAM32Kバイト、フリーメモリー重視設計です。RAMはボード内で最大48Kバイトまで増設可能。●コンピューター言語をテープ・ディスケットモードで供給：時代に応じたバージョンアップを考慮してハイスピードBASICをテープモードで装備。さらに他の言語への変換もテープ・ディスケット交換で簡単にでき、多様なソフトウェアへの応用が可能。●見やすい無反射キーボード：見やすくするために、キーの表面を特殊加工しています。78個のキーがあり、アスキー準拠の英・数字64種、カナ・漢字78種、グラフィック62種の計204個のデータが入力可能です。●外部光線の反射が少ないソングレアフィルター採用、鮮明画像のCRTディスプレイ●ソフトの記憶保存ができるカセットテープレコーダー●時刻表示、音楽演奏可能。クロック・サウンド回路内蔵。●バスラインを外部端子（1/6ターミナル）に集中。



```
3030 FOR I=1 TO M:S(J)=S(J)+Y(I,J):NEXT
I
3040 S(J)=S(J)-INT(S(J)/YY)*YY
3045 NEXT J
3050 W=0:FOR J=1 TO 4:W=W+S(J):NEXT
3060 IF W=0 THEN 3500
3070 I=1
3080 FOR J=1 TO 4
3090 P(J)=S(J)+Y(I,J):P(J)=P(J)-INT(P(J
)/2)*YY
3100 NEXT
3110 P=8*P(4)+4*P(3)+2*P(2)+P(1)
3120 IF(Y(I)=0)+(P>=Y(I))THEN 3200
3130 Q=Y(I)-P:Y(I)=P
3140 MUSIC"-A1":PRINT I;"ﾉ ﾔﾏ ｶﾗ";Q;"ｺ
ﾉ ｦ ﾄﾘﾏｽ｡"
3145 FORZ=0TO500:NEXT
3150 YT=Y(I)+Q:GOTO 2070
3200 I=I+1:IF I<=M THEN 3080
3210 PRINT"SY ER":STOP
3500 I=INT((M+1)*RND(1))
3510 IF(Y(I)=0)+(I=0)+(I>M)THEN 3500
3520 Q=1:Y(I)=Y(I)-1:GOTO 3140
READY
```

「詳解・BASIC」マイクロコンピュータ入門書
渡辺　茂〈監修〉・三浦宏久〈指導〉
（コンピュータ・エージ社刊 2,400円）

(0286)37-1178・東京(03)893-4649・石川(0762)49-4649・名古屋(0568)73-4649・大阪(06)643-4649・広島(08287)4-4649・香川(0878)33-4649・福岡(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231

0166-24-5577●釧路市　㈱高橋シャープ電化センター☎0154-41-5423●北見市　㈱棚田商店☎01574-2-2388●紋別郡　イト電商事㈱☎01584-2-2397●室蘭市　室蘭オーディオハ

※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券
MZ-80K2・C
マイコン
10係

SHARP

待望！シングルフロッピー、シャープから新登場。

手軽にこなせる外部記憶装置、シングルフロッピーディスクMZ-80SFDの登場です。小型ながら143Kバイトものデータを高速処理。大容量ファイルとして使用でき、カセットベースの言語に比べて新しい拡張機能が盛りこまれています。またフロッピー用1/6カード1枚で最高4ドライブまで増設可能、もちろんデュアルドライブのフロッピーディスクMZ-80FDや増設用フロッピーディスクMZ-80FDKとの接続も可能です。ディスクファイルならまず本機からお入りください。

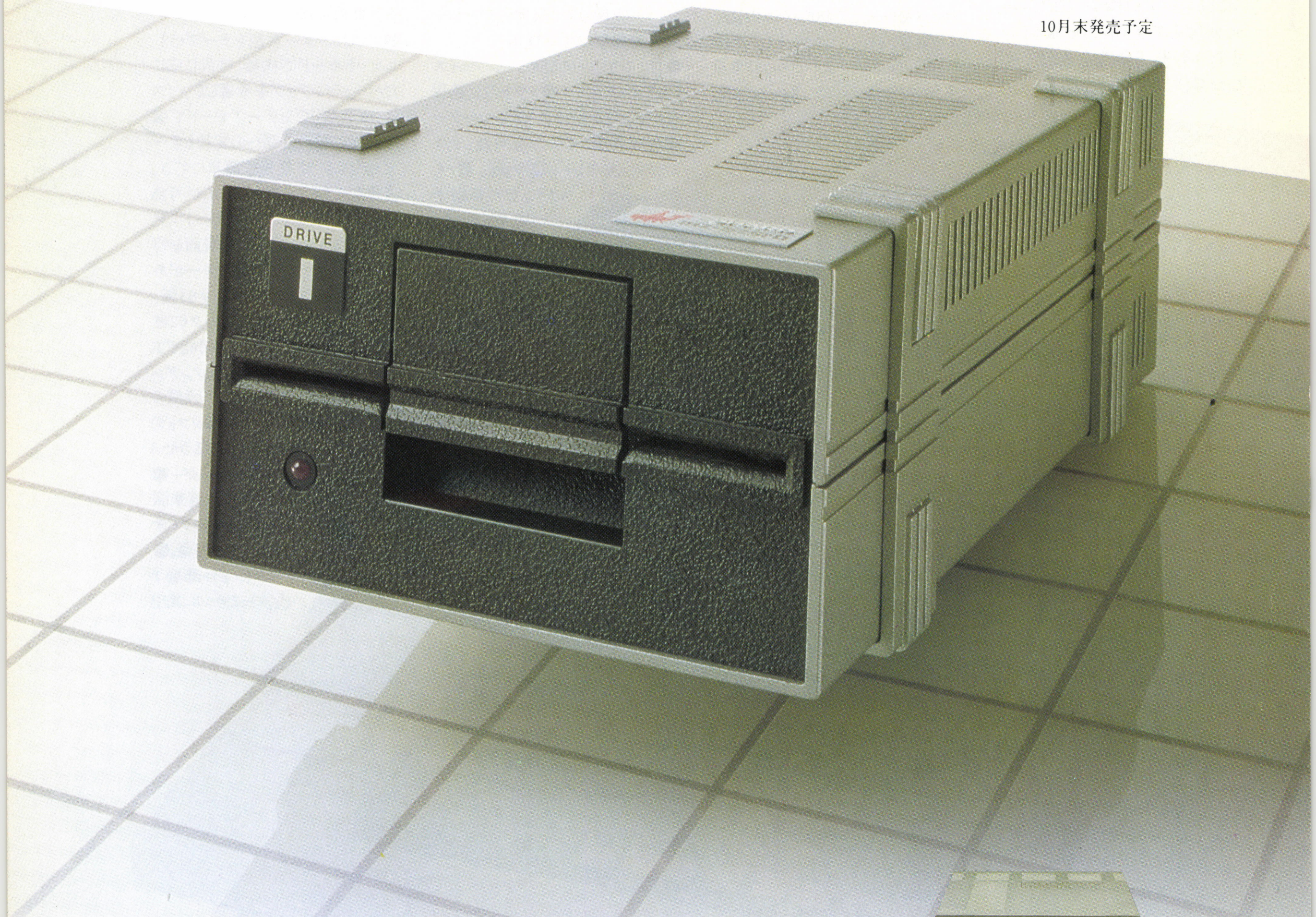
フロッピーディスク	両面5.25インチ、70トラック、16セクター/トラック
ドライブ形式	シングルドライブ（別売・フロッピー1/6カードで4ドライブまで制御可能）
記憶容量	143Kバイト
転送速度	125K bit/S

シングルフロッピーディスク

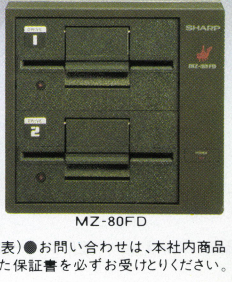
MZ-80SFD

標準価格 158.000円

10月末発売予定



●フロッピーディスクをドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
マスターディスケット	MZ-80FMD	標準価格 10.000円
フロッピー用1/6カード	MZ-80FIO	標準価格 27.000円
フラットケーブル	MZ-80F15	標準価格 4.300円
ブランクディスケット	MZ-80FBD	標準価格 2.400円
●拡張用オプション〈別売〉		
フロッピーディスク	MZ-80FD	標準価格298.000円
増設用フロッピーディスク	MZ-80FDK	標準価格301.000円
拡張用フラットケーブル	MZ-80F05	標準価格 3.700円



MZ-80FD

シャープ株式会社 本社〒545大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは、本社内商品信頼性本部開発営業部 ※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券
MZ-80SFD
マイコン
10係

NEC

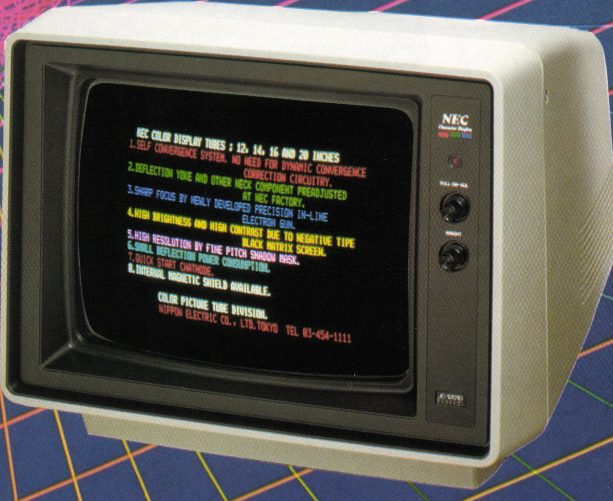
80文字、25行の高解像度。NECカラーキャラクタディスプレイ。

NECの技術力を生かし、業務用CRT表示装置として設計された12型カラーキャラクタディスプレイ。PC-8001に最適な機種です。電源・電圧・温度の変動に対して常に安定した画像が得られます。

JC-1202DH-1(PC-8043) 標準価格219,000円

JC-1201D(PC-8042) 標準価格109,000円

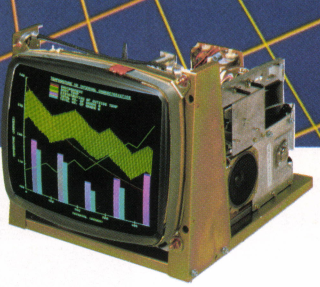
- ●**入力信号**／映像信号 TTLレベル正極性、水平同期信号 TTLレベル負極性、垂直同期信号 TTLレベル負極性
- ●**表示文字数例**／80文字×25行(JC-1201Dは32文字×16行)
- ●**走査周波数**／水平15.75kHz(15.909kHzに調整) 垂直60Hz
- ●**寸法**／幅37.8×高30.7×奥行41.3(cm)



```
NEC COLOR DISPLAY TUBES : 12, 14, 16 AND 20 INCHES
1.SELF CONVERGENCE SYSTEM. NO NEED FOR DYNAMIC CONVERGENCE
                           CORRECTION CIRCUITRY.
2.DEFLECTION YOKE AND OTHER NECK COMPONENT PREADJUSTED
                           AT NEC FACTORY.
3.SHARP FOCUS BY NEWLY DEVELOPED PRECISION IN-LINE
                           ELECTRON GUN.
4.HIGH BRIGHTNESS AND HIGH CONTRAST DUE TO NEGATIVE TIPE
                           BLACK MATRIX SCREEN.
5.HIGH RESOLUTION BY FINE PITCH SHADOW MASK.
6.SMALL DEFLECTION POWER CONSUMPTION.
7.QUICK START CHATHODE.
8.INTERNAL MAGNETIC SHIELD AVAILABLE.

     COLOR PICTURE TUBE DIVISION.
     NIPPON ELECTRIC CO., LTD.TOKYO  TEL 03-454-1111
```

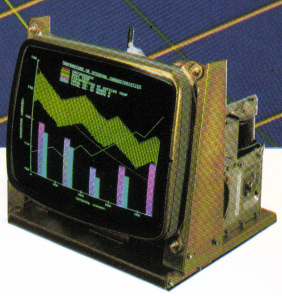
サーマルプリンター

PR-1001(PC-8022)
標準価格98,000円
寸法／幅23.4×高9.5×奥行32.1(cm)



組込式カラーキャラクタディスプレイ・12型

CU-1202DH(高解像度タイプ)
CU-1201D
寸法／幅30.8×高27.2×奥行36.0(cm)



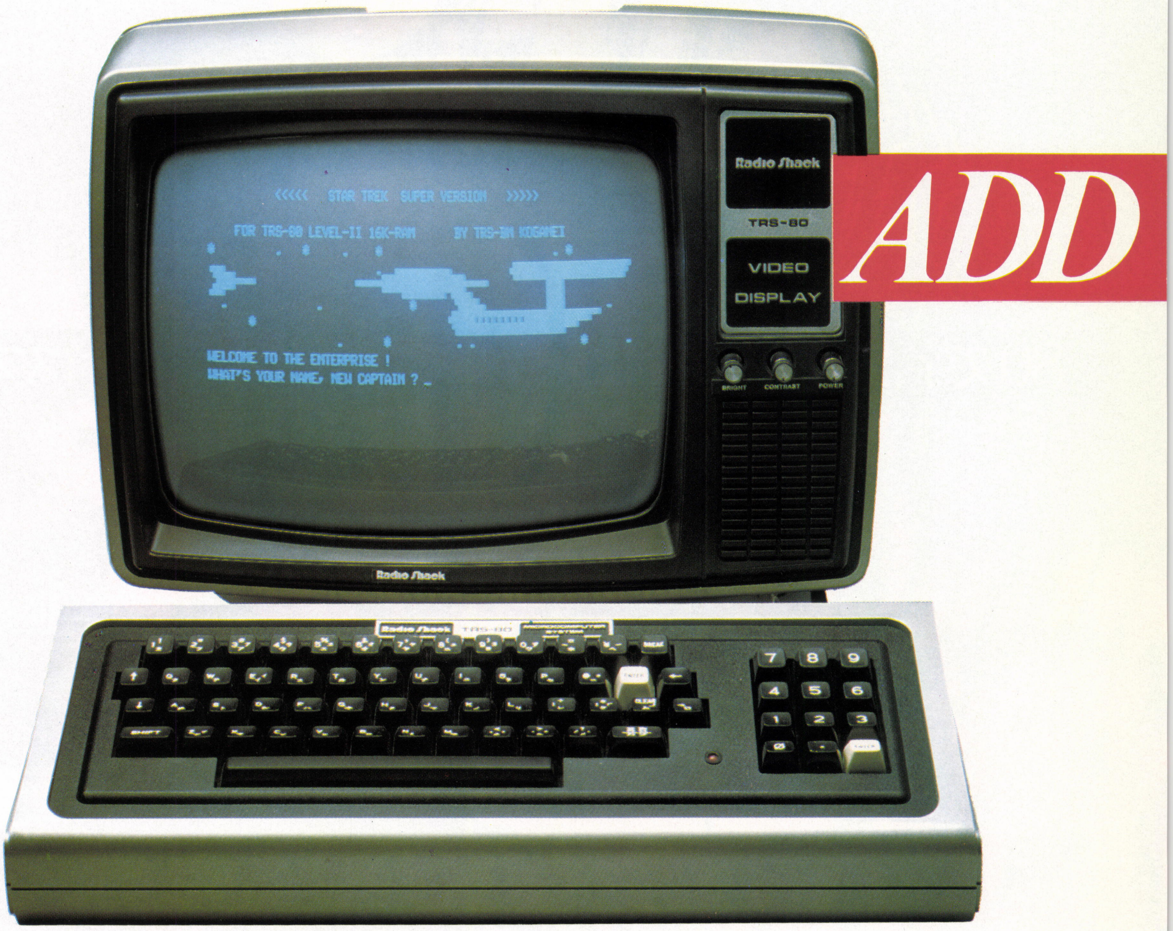
組込式カラーキャラクタディスプレイ・14型

CU-1401DH(高解像度タイプ)
CU-1401D
寸法／幅34.4×高31.9×奥行35.5(cm)

NEC新日本電気

資料のご請求・お問い合わせは――
マイクロコンピュータディスプレイ営業部
〒213 川崎市高津区久本210番地
TEL044(833)5201(代)

START SMALL…


ADD
Radio Shack
TRS-80
VIDEO DISPLAY
BRIGHT
CONTRAST
POWER
Radio Shack
Radio Shack TRS-80 MICROCOMPUTER SYSTEM

```
<<<<<  STAR TREK  SUPER VERSION  >>>>>
FOR TRS-80 LEVEL-II 16K-RAM      BY TRS-80 KOGANEI
WELCOME TO THE ENTERPRISE !
WHAT'S YOUR NAME, NEW CAPTAIN ? _
```

★初心者の方には、楽しみながらマイコンの操作や
BASICがマスタできるレベルII演習プログラムNO.1、
NO.2(ともに¥9,000)があります。ご活用下さい。

カナCPU(16K RAM)＋スタンダードモニタ¥178,000

マイコン買うなら、先々にいって後悔しない ¥178,000

★80年代先進のマイクロコンピュータ★

TRS-80 model Iは、全世界で20万台以上もの販売実績を誇るベストセラーマイコンです。それは、秀れたレベルII BASICを内蔵しているためマイコン入門用として最適であると同時に豊富なソフトウェア群と高信頼性のハードウェア群が安価にサポートされているため、BASICをマスターしたあとで、FORTRANやアセンブラなどの高級言語や、ビジネスへのアプリケーションなどの高度な要求にも応えられるからです。もちろんこういったシステムアップが出来るのは基本システムが秀れているからに他なりません。だからマイコンを始めるならTRS-80です!!

カナCPU(16K RAM)＋NEWグリーンモニタ ¥198,000

★先々に行ってから後悔しないハード＆ソフト★

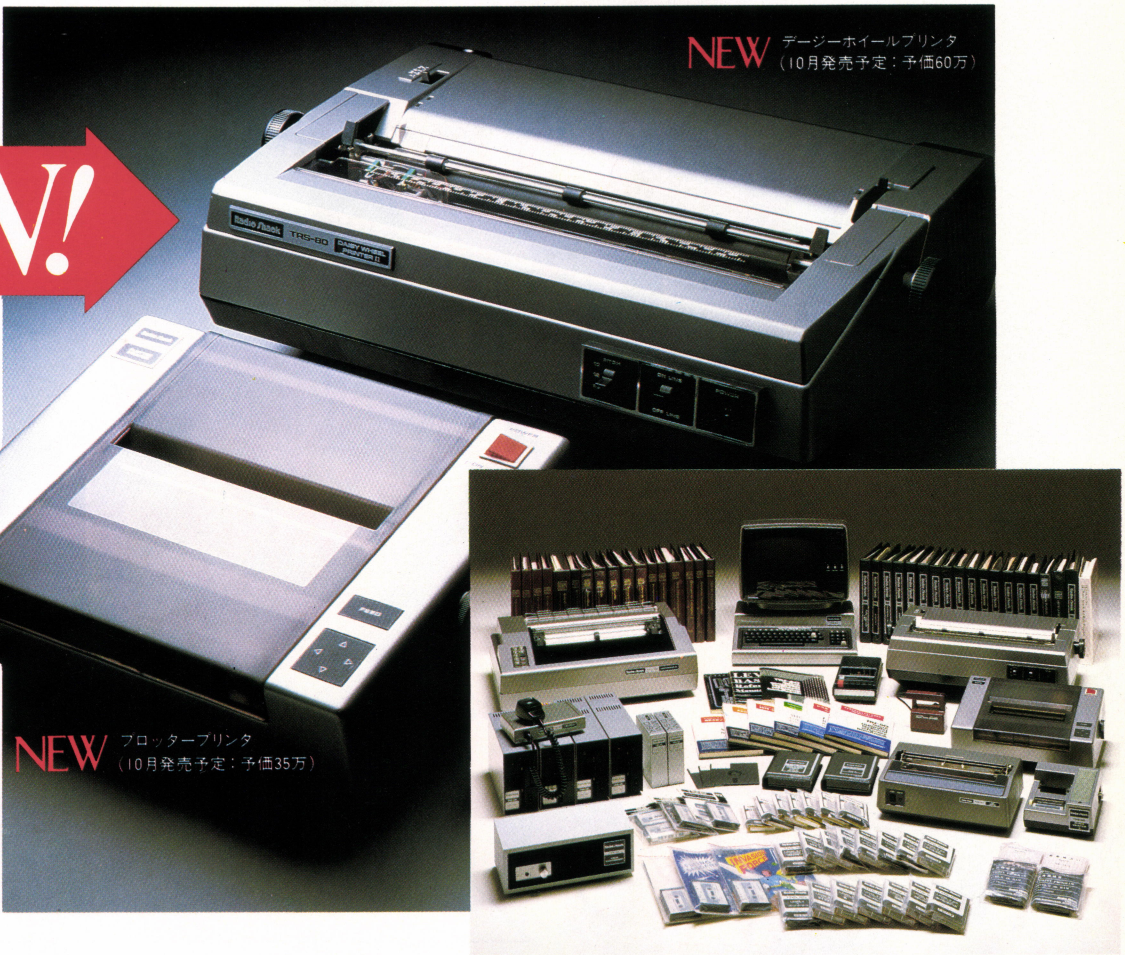
TRS-80の最大の特徴は、基本システムが秀れているのはもちろんのこと、豊富なソフトウェア群(ユーティリティ、ビジネス、教育、ゲーム)と豊富なハードウェア群(フロッピー、各種プリンタ、ボイスシンセサイザ、VOXBOX)の強力なサポートが非常に安価に供給されているため先々に行ってから、必要に応じたシステムアップができることです。これほど豊富なソフトとハードを提供しているメーカが他にありますか！

(644)6051／調布店☎0424(84)1105／新宿店☎03(363)0931／武蔵小金井店☎0423(83)7586／富士見台店（中野区）☎03(970)6051／二子玉川店（世田谷区）☎03(709)6460

★Tandy Radio Shack★ THE BIGGEST NAME IN LITTLE COMPUTERS™
タンディ

E-X-P-A-N-D LATER

ON!


Radio Shack TRS-80 DAISY WHEEL PRINTER II
FEED

NEW デージーホイールプリンタ
（10月発売予定：予価60万）

NEW プロッタープリンタ
（10月発売予定：予価35万）

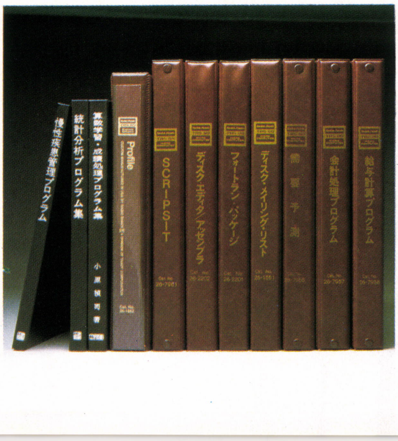
どこよりもはるかに豊富で、はるかに安価な Hard ware & Soft ware

★タンディだけの豊富なハードウェア群★

上の写真からわかるように、フロッピーディスク、各種プリンタ、VOXBOX（音声認識装置）、ボイスシンセサイザといった数多くの周辺機器が揃っていますが、今回新しく、デージーホイールプリンタ（10月発売予定、予価60万）、プロッタープリンタ（10月発売予定、予価35万）が追加され、さらに充実したハードウェア群です。

★タンディだけの豊富なソフトウェア群★

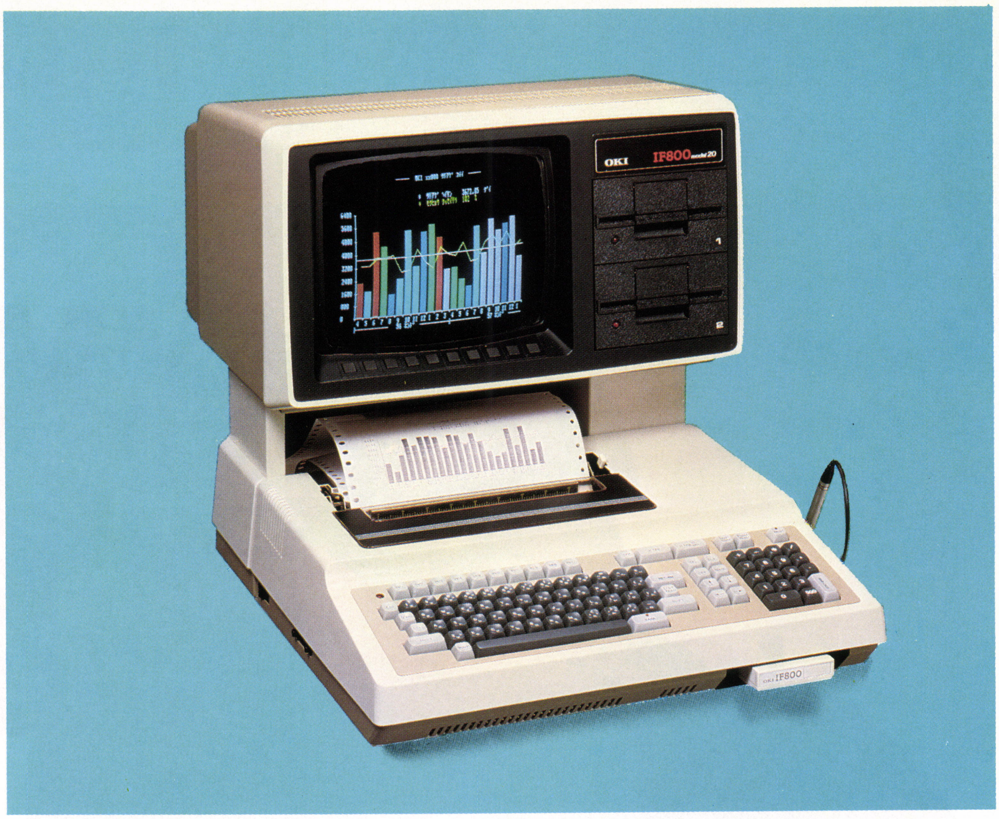
▶ユーティリティ：フォートラン／エディタアッセンブラ／倍精度サブルーチン／T-BUGモニタ
▶ビジネス用：ワードプロセッシング用ソフトSCRIPSIT／データファイル用ソフトPROFILE／給与計算／会計処理／需要予測／顧客管理／慢性疾患管理／多変量解析／統計分析
▶教育用：L-II代数I／英文タイピングトレーナ／算数学習・成績処理プログラム
▶ゲーム用：30種のオリジナルがあります。


慢性疾患管理プログラム
統計分析プログラム集
算数学習・成績処理プログラム集
Profile
SCRIPSIT
ディスク・エディタ／アセンブラ
フォートラン・パッケージ
ディスク・メイリング・リスト
需要予測
会計処理プログラム
給与計算プログラム

★タンディコンピュータフェアのご案内★

新宿と大阪のタンディコンピュータセンターにおいて、最新ソフトのご紹介を中心とするコンピュータフェアを開催いたします。日時：新宿10／17〜19、大阪10／3〜5まで、ともに10時から

エレクトロニクスの
沖電気
熱い視線



価値ある一体化設計
model 20 **¥1,480,000** **¥1,280,000**
（カラーディスプレイ付）（グリーンディスプレイ付）

のなか、IF800、いよいよ登場。

パーソナルコンピュータ

いよいよビジネスのフィールドへパーソナルコンピュータがキーイン開始。「大きく変貌」で数々の話題を提供した沖電気のパーソナルコンピュータIF800が、その多彩な働きぶりを身をもって実証する時が来ました。
IF800はホビーユースはもとより、ビジネス・計測・科学計算などのプロユースに徹したまさに実用派指向。フロッピディスク・ビデオディスプレイ・プリンタ・キーボードなど使い易さを考慮したALL IN ONEの一体化設計を実現するなど、従来のパーソナルコンピュータのワクを一歩も二歩も超えました。
さあ、ビジネスの片腕としてあなたはIF800をどう使いこなしますか。

- グラフィック機能を持つ高性能プリンタ。
- キータッチを重視した本格的キーボード。
- このクラス最高の強力なBASIC言語。
- 高い解像度のビデオディスプレイ。
- 将来のニーズのための豊かな拡張性。
- 充実したアプリケーションプログラム。
- ビデオディスプレイ画面の完全なハードコピー。

NEW

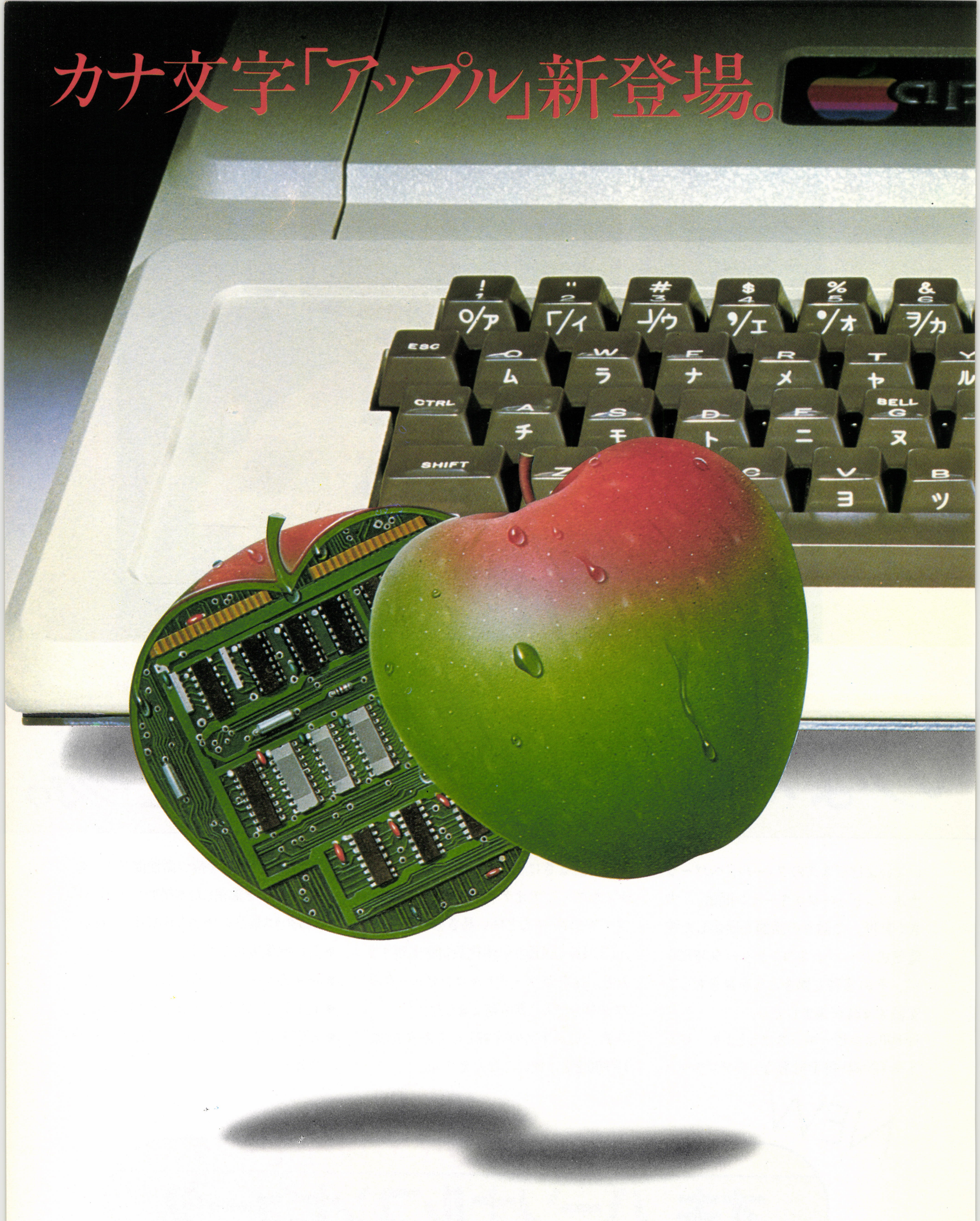
パーソナルユースを超えたパーソナルコンピュータ

オキ パーソナルコンピュータ

IF800 model 20

● お問合せは―沖電気工業株式会社 本店3号別館 〒108 東京都港区芝浦4-10-3☎(03)454-2111(代) オフィスシステム課
●電話でのお問合せは―インフォメーションセンター☎(03)454-4017(直通)

カナ文字「アップル」新登場。



Apple II J-plus仕様**■マイクロプロセッサ**6502 1MHzクロック**■メモリ**●RAM最大48Kバイト●ROM最大12Kバイト**■ビデオ・ディスプレイ**●テキスト・モード40字24行/5×7ドット、英数大文字、カタカナ文字/ノーマル、インバース、フラッシュ可/表示速度1,000文字/秒/2ページ使用可●カラー・グラフィックス40H×48Vまたは、40H×40V+4行テキスト/16色（黒を含む）/BASICに専用命令あり/2ページ使用可●ハイリゾリューション・グラフィックス280H×192Vまたは、280H×160V+4行テキスト/黒、白、紫、緑、青、橙の6色表示/1ページ8Kバイト/BASICに専用命令あり/2ページ使用可**■I/O**●ASCII52キー●オーディオ・カセット・インターフェイス1,500ボー●スピーカー●ゲームI/Oスティック入力×4、TTL入力×3、TTL出力×4●ペリフェラル・スロット50P×8スロット。スロット0は言語専用。バスライン・バッファ、タイミング、デイジーチェインのインタラプトおよびDMA優先方式可。**■パワーサプライ**●入力100VAC●出力+5V（2.5A）、−5V（250mA）、+12V（1.5A）、−12V（250mA）**■ファームウェア**●モニタ パワー・オン・リセット/オート・スタート・ディスク/カーソル・コントロール/スクロール・ウィンドウ・コントロール/ディスアセンブラ/I/Oセレクト/カセット入出力/ビデオ・キャラクタ出力ルーチン（カナ対応） ●BASIC（Applesoft） 10Kバイト/精度9桁/浮動小数点、関数演算可/多次元配列/低分解能、高分解能カラーグラフィック命令**■寸法**387（W）×457（D）×133（H）**■保証期間**/1年間

apple II
j-plus

高い信頼性と機能性に、カタカナ表示が加わり、一段と応用性が拡がった。

パーソナルコンピュータの高級機として、世界を代表するApple IIに、カタカナ表示機能が加わりました。このApple II J-plusは、アルファベット、数字、記号に加え、カタカナのキャラクターセットをもち、数々の優れた機能と併せ、応用性が一段と拡がりました。

■高速なプログラム処理

CPU6502を利用した強力なシステム・モニターと拡張BASIC Applesoftにより、プログラムの高速処理が可能です。関数演算や、グラフィック処理等に優れた能力が発揮されます。

■豊富なソフトウェア

アップル・ライター、アップル・プロット、アップル・ポスト等の他に、質量共に最高のソフトウェアをご利用頂けます。

■優れたシステムの拡張性

Apple II J-plusには、システム用（整数BASICカード、アップル・ランゲージ・システム）のスロットの他に、外部とのインターフェイスを容易にする7つのI/Oスロットがあります。各種の周辺機器が接続でき、目的に合ったシステムの構成が自在です。

■充実した周辺機器

ディスクII/グラフィック・タブレット/サイレンタイプ（サーマル・プリンター）/クロック・カレンダー/プリンタ・セントロニクス/モニターII B/テープレコーダ/各種インターフェイス・カードなどの周辺機器により、Apple II J-plusは、トータルシステムとして高い機能を発揮します。

■多様化された、アップル・ランゲージ・システム

整数及び拡張BASICに加え、Apple Pascal、Apple FORTRAN、Apple PILOT等により、ビジネス、科学技術、教育等各分野で幅広く使用できます。

Apple II J-plusには、他にも高分解能及び低分解能カラーグラフィックス、サウンド効果、最高64Kバイトまでの拡張RAM容量等の機能をもちます。そして、これら機能をわかりやすく解説した日本語版マニュアルも提供されます。また、アップル製品の保証期間1年間で安心してご使用になれます。

apple® computer inc.
10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014

●日本総発売元 **Toray 東レ株式会社** **システム機器営業部貿易課** 〒103 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地 ☎03(245)5789・5790

代理店●**㈱イーエスディラボラトリ**〒113東京都文京区本郷6-16-3幸伸ビル☎03(816)3911●**㈱柏木研究所**〒153東京都目黒区青葉台2-19-11☎03(719)4641●**㈱東レリサーチセンター**〒103東京都中央区日本橋室町2-2東レビル☎03(245)5793●**㈱日創**〒150東京都渋谷区桜丘町15-15京香ビル☎03(476)1037●**㈱ビーエムシーインターナショナル**〒540大阪府大阪市東区谷町5-27上町ビル☎06(768)7791

販売実績数千台、東京 秋葉原／大阪 日本橋筋

スーパーブレインはレベル3

自信を持っておすすめするパーソナルコンピューターの傑作です。

新製品

只今予約受付中

10月から発送予定／保障期間1年間無料

HITACHI
C14-2170
HITACHI MB-6890

MPU6809搭載。カラー、ひらがな表示ができる

ベーシックマスターレベル3 MB-6890 ¥298,000

高解像度 カラーディスプレイ C14-2170 ¥168,000

HITACHI MP-3540
MINI FLOPPY DISK
MOTOR
POWER

ミニ・フロッピーディスク MP-3540 近日発売

スーパーブレインは、80年代の新しいニーズに応える信頼のコンピューターストア。いま、マイコンファン注目の《日立ベーシックマスターレベル3》(10月発送予定)の予約受付中です。講習会、SCHOOL等の教育、アフターサービスにも万全を期しています。また、ベーシックマスターレベル3の応用範囲を広げる、各種ソフト、周辺装置および各種カードの開発も進んでいます。さらに、レベル3のマニアのためにユーザーズクラブの開設や機関紙の発行も準備中。マイコンライフをより楽しいものにと考えています。レベル3のことならすべてスーパーブレインにお任せください。

スーパーブレインで発売を予定している主なハードウェアとソフトウェア

〈ハードウェア〉 パラレルI/F・RS-232C I/F・IEEE-488 I/F・増設用RAMボード・ミニFD・スタンダードFD・8インチハードディスク・音声合成I/F・音声認識I/F・ミュージックシンセサイザー・シンセサイザー用I/F・Z-80CPUボード・68000CPUボード・ライトペン・カラーモニタ・ひらがな対応プリンタ・ホームコントローラーI/F

〈ソフトウェア〉 UCSD PASCAL・BASICコンパイラー・ワードプロセッサー

お申込みはいますぐ!!

お申込みは、電話、ハガキ、ご来店のいずれかご都合のよい方法で申込用紙をご請求ください。申込用紙がお手元に届きましたら必要事項をご記入のうえ、当社までお送りください。

●電話でのお申込みは　東京(03)251-7337　大阪(06)644-5071

●ハガキでのお申込みは　次の必要事項をご記入のうえ、下記宛先へお送りください。機種名、申込台数、支払方法(現金、クレジット、その他)、住所、氏名、年令、職業、電話番号

スーパーブレイン株式会社
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 秋葉原ラジオ会館7F
〒556 大阪市浪速区日本橋筋4-41

●官公庁、学校、会社等のご注文は所定様式にて承ります。

●日本信販クレジットの一例

商品名 日立ベーシックマスターレベル3/定価 298,000円/24回払いの場合(ボーナス併用)/頭金 28,000円/残金270,000円/初回 10,250円/月々(2～24回) 8,600円/ボーナス時(4回) 30,000円/実質金利 21.5%

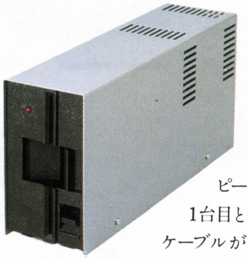
※頭金、回数、ボーナス時の支払等はご相談に応じます。

●発送　10月から発送予定。入荷しだい申込順に行ないます。

〈特長〉

①Daisy Wheel プリンター ②ワードプロセッサーに最適 ③高品質、活字体印字ラインプリンター ④印字速度は25字/秒 ⑤コネクタはセントロニクス同等 ⑥日立、タンディ、APPLE、NECその他に接続可能

新製品 DW-25 ¥498,000



〈特長〉

①シュガート社SA-400同等品(電源回路内蔵)

②TRS-80 MODEL 1に最適

2台目～4台目のフロッピーとしてはそのままで使用可能

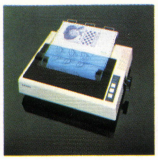
1台目としてご利用の際はDOS、ケーブルが必要です。

新製品 FD-80 ¥99,800

Super Brain

東京 秋葉原/大阪 日本橋筋 **スーパーブレイン株式会社**

東京店 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 秋葉原ラジオ会館7F ☎03(251)7337
大阪店 〒556 大阪市浪速区日本橋筋4-41 ☎06(644)5071

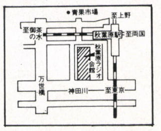


販売代理店
関東電子機器販売㈱ ☎03-251-2921
本社／〒101 東京都千代田区外神田１—11—５(スーパービル)
大阪支店／☎06-632-0207～9
菱洋電機㈱ ☎03-543-7711
本社／〒104 東京都中央区築地１—12—22(コンワビル)
大阪営業所／☎06-374-2231

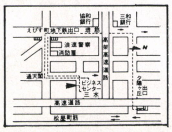
EPSON
信州精器株式会社
本社:長野県塩尻市広丘原新田80番地☎02635-4-0272

MP-80 発表説明会のお知らせ

■東京会場
10月25(土)26(日)
秋葉原ラジオ会館8Fホール
千代田区外神田1-15-16
03-251-3711



■大阪会場
11月8(土)9(日)
ビジネスセンター三水
浪速区日本橋5-10
06-632-5141



■福岡会場
11月22(土)23(日)

■名古屋会場
12月6(土)7(日)

★説明会はショー形式です。
どなたでもお気軽にお立ち寄り下さい。

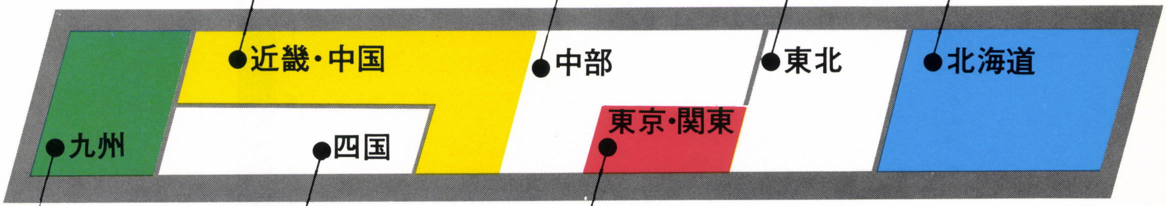
データーショウ'80 10/3～8 東京・晴海／エレクトロニクスショー 10/14～19 東京・晴海・エプソン会場で発表します。

●大阪地区
大阪Byteショップ ☎06(644)1548
ミカサ商事 ☎06(647)2747
東亜マイクロコンピュータ ☎06(633)0849
共立電子産業(コムスポット共立) ☎06(644)4666
タスクフォーツ ☎06(364)3912
上新電機(日本橋一番館) ☎06(644)1813
高橋電機 ☎06(305)5321
岡本無線電機 ☎06(644)1135
システムズ・フォーミュレート(梅田キャンパス) ☎06(315)7565
東亜エレシャック ☎06(644)0111
コンピュータランド大阪 ☎06(644)5388
●京都地区
東亜無線(京都) ☎075(312)3551
ヒエン堂 ☎075(361)0371
●兵庫地区
星電パーツ(神戸) ☎078(332)5111
星電パーツ(姫路) ☎0792(88)1717
●岡山地区
システムイン岡山 ☎0862(33)2236
オーエス ☎0864(25)8215
COSMOS岡山 ☎0862(54)7474
●広島地区
インターフェイス ☎0822(49)3950
MPKタネモリ ☎0822(46)8494
アーバン電子 ☎0822(46)0993
ダイイチ本店 ☎0822(47)5111
クロストーク(広島店) ☎0822(46)9301
クロストーク(呉店) ☎0823(24)3375
●山口地区
徳山電子 ☎0834(28)7710

●名古屋地区
名古屋Byteショップ ☎052(263)1629
萩原電気 ☎052(263)0971
東亜無線(一宮) ☎0586(73)4525
九十九電機 ☎052(263)1681
奥村電機 ☎052(264)0005
トヨムラ(名古屋店) ☎052(263)1660
本多通商 ☎052(263)1670
●静岡地区
日興通信(静岡店) ☎0542(55)7071
スズキムセン ☎0542(85)5080
データサービスセンター☎0559(62)3707
ヘルツ電子 ☎0534(37)5915
マルツ電波 ☎0534(54)2366
トヨムラ(静岡店) ☎0542(83)1331
●山梨地区
NASAマイコン ☎0552(53)7373
●長野地区
岡谷Byteショップ ☎02662(3)1075
長野Byteショップ ☎0262(41)7757
システムイン信州 ☎0262(27)6136
●新潟地区
システムズ・フォーミュレート(新潟キャンパス) ☎0252(66)2233
COSMOS新潟 ☎0252(44)6328
●富山地区
北陸Byteショップ ☎0764(33)5176
インパルス ☎0764(91)2212
●金沢地区
北陸マイクロコンピュータ販売 ☎0762(21)3021
金城エンジニアリング ☎0762(43)8156
●岐阜地区
フィーチャー・イン岐阜 ☎0582(66)5911

●青森地区
青森電子サービス ☎0177(43)6175
電技パーツ(青森店) ☎0177(77)4141
電技パーツ(弘前店) ☎0172(33)8588
電技パーツ(八戸店) ☎0178(43)7034
電技パーツ(十和田店) ☎01762(2)2501
電巧堂チェーン(八戸本店)☎0178(45)7213
●岩手地区
電巧堂チェーン(盛岡本店) ☎0196(54)2772
イワテマイコンセンター ☎0196(54)3359
●山形地区
アクセス山形 ☎0236(44)9863
マイシステム ☎0236(32)4881
エルタウン７番街 ☎0236(42)1611
●仙台地区
C.T.S. ☎0222(66)2061
マイコンショップコマツ ☎0222(25)2326
システムイン仙台 ☎0222(66)1681
●福島地区
コーヨー ☎0249(32)1482

●札幌地区
大阪屋 ☎011(221)0181
CQハドソン ☎011(821)1189
北海道クリアパルス ☎011(741)8235
札幌無線 ☎011(823)4176
北斗電子 ☎011(251)2736
コンピュータランド北海道 ☎011(813)3301
函館電子部品センター ☎0138(57)7388
Q & A ☎0138(55)2164
ミユキパーツセンター ☎0166(24)5577



●福岡地区
フルムラ・エルコン ☎092(751)6647
福岡Byteショップ ☎092(713)1298
マイクロリサーチ ☎092(471)7791
日米電子マイコンショップ ☎092(531)4833
システムソフト福岡 ☎092(714)6236
九州電子機器サービス ☎092(531)5831
カホパーツセンター ☎092(712)4949
九計パーツ ☎092(641)4198
北九無線 ☎093(551)6281
●熊本地区
藤岡電気商会 ☎0963(62)1218
●佐賀地区
中村電気商会 ☎0952(26)7500
●長崎地区
マイクロラブ ☎0958(27)3725
ワイズ・パーソナルコンピューター ☎0958(49)2136
●大分地区
マイクロサプライ ☎0975(52)2141
サンアイ無線 ☎0975(58)3232
●宮崎地区
電産商事 ☎0985(53)0591
●鹿児島地区
F.I.C. ☎0992(58)2424
Best INN ☎0992(25)2511

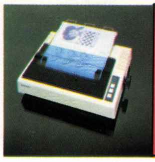
●愛媛地区
デジック ☎0899(41)6270
西日本常盤商行 ☎0899(71)4038
●香川地区
西日本マイコンセンター ☎0878(33)8673
●徳島地区
山菱電機(I/Oポート) ☎0886(23)7183
●高知地区
高知マイコンセンター ☎0888(84)3750
タスクフォーツ高知クォーター ☎0888(33)2824

●東京地区
日製電子 ☎03(862)3911
関東Byteショップ ☎03(253)5264
ByteショップKOYO ☎03(255)6504
日本電子販売 ☎03(255)4575
アスターインターナショナル(新宿) ☎03(354)2661
アスターインターナショナル(秋葉原) ☎03(253)6802
西武百貨店(池袋店) ☎03(981)0111
東急ハンズ(渋谷店) ☎03(476)5461
九十九電機 ☎03(251)0986
真光無線 ☎03(253)5085
小沼電気商会 ☎03(251)2311
ケイワ ☎03(903)5551
トヨムラ(本店) ☎03(251)7321
Tmdシステムズ ☎03(253)5754
日本マイクロコンピューター ☎03(230)0041
日本パーソナルコンピュータ ☎03(375)5078
ミズデンマイクロコンピュータショップ ☎03(255)4301
富士音響 ☎03(255)7846
Black box ☎03(945)1974
シーガル ☎0426(25)9960
キャットジャパンリミテッド ☎03(983)1369
システム・フォーミュレート(八重洲キャンプ) ☎03(281)2621
イーエスディ・ラボラトリ ☎03(816)3911
スタークラフト ☎03(268)7333
東京スタンダード ☎03(727)8101
コンピュータイレブン ☎03(209)7376

●横浜地区
日本マイクロコンピュータ ☎045(314)7707
工人舎 ☎045(662)0688
トヨムラ(横浜店) ☎045(641)7741
●千葉地区
大和興業 ☎0473(92)6811
西部百貨店(船橋店) ☎0474(25)0111
日興通信(千葉店) ☎0472(53)8771
●群馬地区
伊勢崎Byteショップ ☎0270(23)2302
ケベック(パルス) ☎0272(23)2590
●茨城地区
イーエスディ・ラボラトリ(筑波事業所) ☎0298(51)8071
●栃木地区
トヨムラ(宇都宮店) ☎0286(36)5315

エプソンは、
お近くのショップで
お求めになれます。

EPSON THE SUPER



データーショウ
10/3㈮～8㈬
東京，晴海

エレクトロニクスショー
10/14㈫～19㈰
東京，晴海

★エプソンブースで発表いたします。

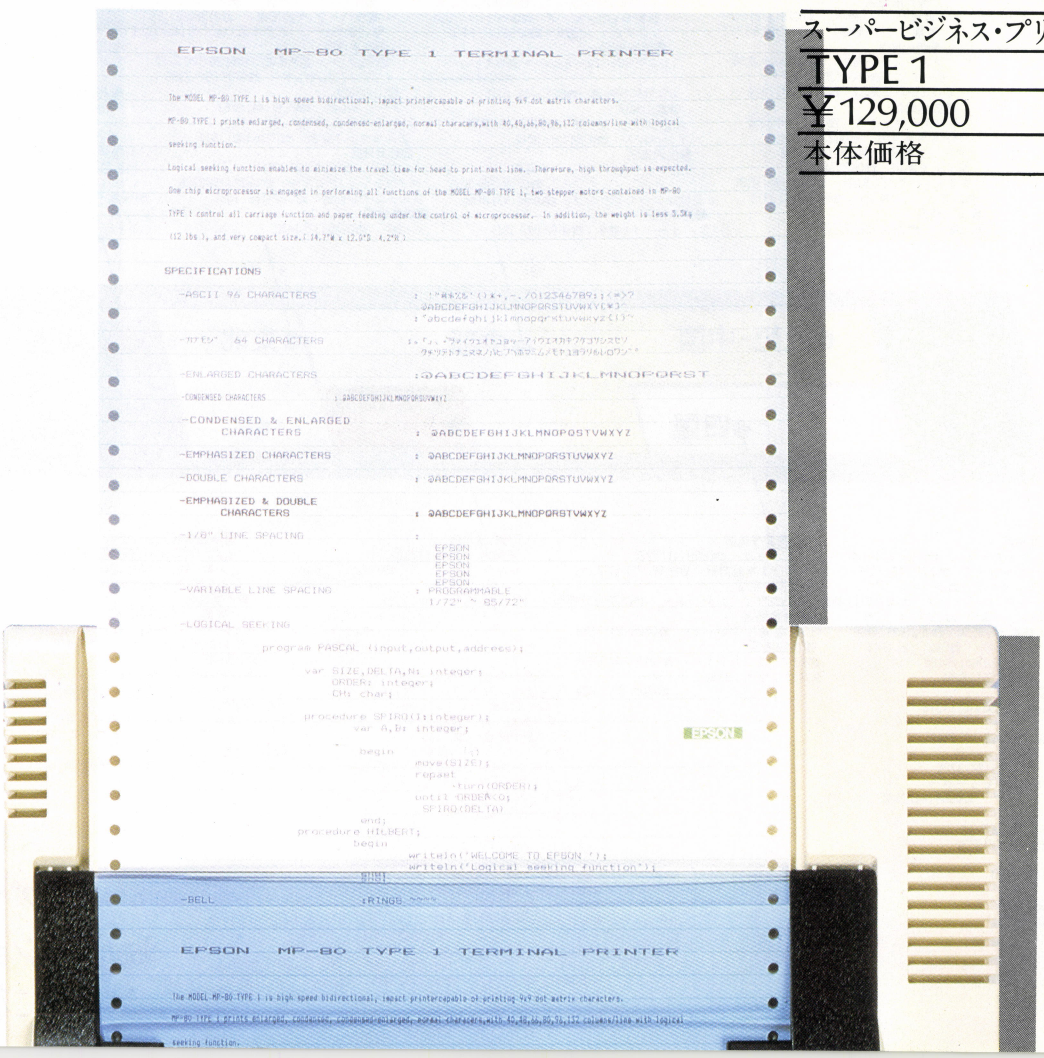
スーパープリンタMP-80は、エプソンがコンピュータ画像処理時代に向けて開発した“本格派”ターミナルプリンタです。■高精度フルグラフィックプリンティング■双方向印字(ロジカルシーキング付）■９×９フォント等々、スモールビジネスから、マニアまでユーザーの広範な要望に応える多機能装備の本格的プリンタ。エプソン伝統の高印字品質をあくまで基本に、高性能、コンパクト、コストパフォーマンスを追求。まさに“スーパー”の名にふさわしいプリンタの出現です。

エプソン・ザ・

EPSON SUPER TE

MP-

新発売！



```
EPSON   MP-80  TYPE  1  TERMINAL  PRINTER

The MODEL MP-80 TYPE 1 is high speed bidirectional, impact printercapable of printing 9x9 dot matrix characters.

MP-80 TYPE 1 prints enlarged, condensed, condensed-enlarged, normal characers,with 40,48,66,80,96,132 columns/line with logical

seeking function.

Logical seeking function enables to minimize the travel time for head to print next line.  Therefore, high throughput is expected.

One chip microprocessor is engaged in performing all functions of the MODEL MP-80 TYPE 1, two stepper motors contained in MP-80

TYPE 1 control all carriage function and paper feeding under the control of microprocesser.  In addition, the weight is less 5.5Kg

(12 lbs ), and very compact size.( 14.7"W x 12.0"D  4.2"H )

SPECIFICATIONS

  -ASCII 96 CHARACTERS              : !"#$%&'()*+,-./0123467B9:;<=>?
                                     @ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXY[¥]^
                                    :'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~

  -ｶﾅﾓｼﾞ  64 CHARACTERS            :｡｢｣､･ｦｧｨｩｪｫｬｭｮｯｰｱｲｳｴｵｶｷｸｹｺｻｼｽｾｿ
                                     ﾀﾁﾂﾃﾄﾅﾆﾇﾈﾉﾊﾋﾌﾍﾎﾏﾐﾑﾒﾓﾔﾕﾖﾗﾘﾙﾚﾛﾜﾝﾞﾟ

  -ENLARGED CHARACTERS              :@ABCDEFGHIJKLMNOPQRST

  -CONDENSED CHARACTERS          : @ABCDEFGHIJKLMNOPQRSUVWXYZ

  -CONDENSED & ENLARGED
        CHARACTERS                  :  @ABCDEFGHIJKLMNOPQSTVWXYZ

  -EMPHASIZED CHARACTERS            : @ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

  -DOUBLE CHARACTERS                : @ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

  -EMPHASIZED & DOUBLE
        CHARACTERS                  : @ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTVWXYZ

  -1/8" LINE SPACING                :
                                      EPSON
                                      EPSON
                                      EPSON
                                      EPSON
                                      EPSON
  -VARIABLE LINE SPACING            : PROGRAMMABLE
                                      1/72" ~ 85/72"

  -LOGICAL SEEKING

            program PASCAL (input,output,address);

                 var SIZE,DELTA,N: integer;
                     ORDER: integer;
                     CH: char;

                 procedure SPIRO(I:integer);
                       var A,B: integer;

                        begin
                                move(SIZE);
                                repaet
                                      ·turn(ORDER);
                                until ORDER<0;
                                 SPIRO(DELTA)
                        end;
               procedure HILBERT;
                       begin
                               writeln('WELCOME TO EPSON ');
                               writeln('Logical seeking function');
                        end;

  -BELL                    :RINGS ~~~~

EPSON   MP-80  TYPE  1  TERMINAL  PRINTER

The MODEL MP-80 TYPE 1 is high speed bidirectional, impact printercapable of printing 9x9 dot matrix characters.

MP-80 TYPE 1 prints enlarged, condensed, condensed-enlarged, normal characers,with 40,48,66,80,96,132 columns/line with logical

seeking function.
```

スーパービジネス・プリンタ

TYPE 1

¥129,000

本体価格

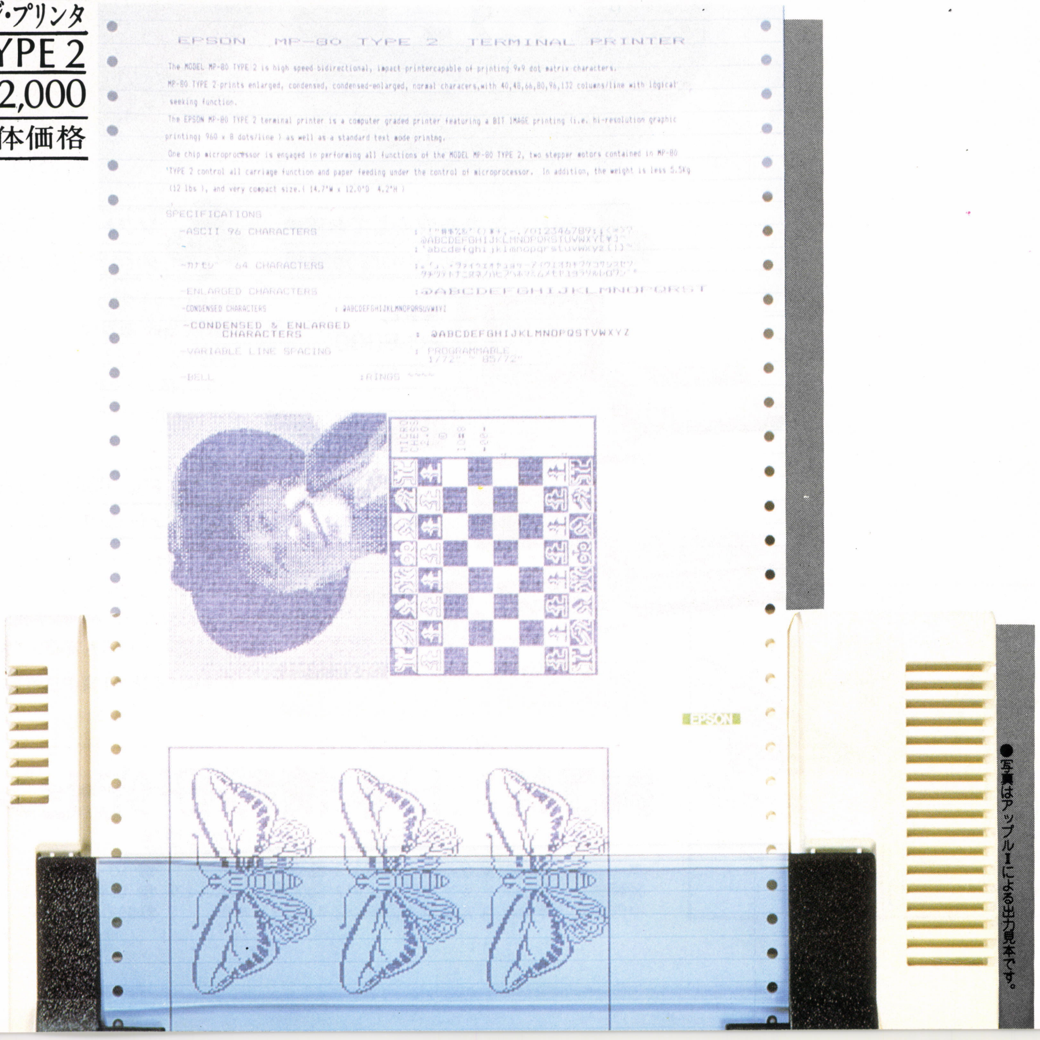
共通仕様●印字方式：インパクトドットマトリックス●印字方向：双方向印字（ロジカルシーキング付）●文字種：JIS 128文字種あるいはASCII96文字種（オペレータセレクタブル）●文字構成：9×9ドットマトリックス（文字部）●1行間隔：1/6″、1/8″あるいはプログラマブル指定●桁数：40、66、80、132（桁）●印字速度：80文字/秒●サイズ：374W×305D×107H（mm）
TYPE 1仕様●グラフィック文字部：6×12ドットマトリックス64種**TYPE 2仕様**●グラフィック部：7または8ビット、フルグラフィックビットイメージ印字。倍密度ビットイメージ印字

インタフェイス●パラレルインタフェイス（標準）● RS-232C & 20mAカレントループ シリアルインタフェイス（オプション）●IEEE488インタフェイス（オプション）●TRS-80インタフェイス（オプション）●APPLE Ⅱ インタフェイス（オプション）●PC-8001ケーブル（オプション）●その他各種マイコン専用インタフェイスがあります。

EPSON
信州精器株式会社
本社：長野県塩尻市広丘原新田80番地☎02635-4-0272

ビットイメージ
RMINAL PRINTER
-80

スーパービットイメージ・プリンタ
TYPE 2
¥142,000
本体価格



```
EPSON  MP-80 TYPE 2  TERMINAL PRINTER

The MODEL MP-80 TYPE 2 is high speed bidirectional, impact printercapable of printing 9x9 dot matrix characters.
MP-80 TYPE 2 prints enlarged, condensed, condensed-enlarged, normal characers,with 40,48,66,80,96,132 columns/line with logical
seeking function.
The EPSON MP-80 TYPE 2 terminal printer is a computer graded printer featuring a BIT IMAGE printing (i.e. hi-resolution graphic
printing; 960 x 8 dots/line ) as well as a standard text mode printng.
One chip microprocessor is engaged in performing all functions of the MODEL MP-80 TYPE 2, two stepper motors contained in MP-80
TYPE 2 control all carriage function and paper feeding under the control of microprocessor.  In addition, the weight is less 5.5Kg
(12 lbs ), and very compact size.( 14.7"W x 12.0"D  4.2"H )

SPECIFICATIONS
  -ASCII 96 CHARACTERS
  -カナモジ   64 CHARACTERS
  -ENLARGED CHARACTERS               :@ABCDEFGHIJKLMNOPQRST
  -CONDENSED CHARACTERS          : @ABCDEFGHIJKLMNOPQRSUVWXYZ
  -CONDENSED & ENLARGED
       CHARACTERS                    :  @ABCDEFGHIJKLMNOPQSTVWXYZ
  -VARIABLE LINE SPACING             : PROGRAMMABLE
                                       1/72" ~ 85/72"
  -BELL                      :RINGS ~~~~
```

●写真はアップルⅡによる出力見本です。

Hobbies & Business

パーソナルコンピュータのすべてをおとどけします

パーソナルコンピュータの
より効果的な利用で
柔軟な頭脳と漸新な発想を
自分のものにしてください。
永年の経験と実績をもつNJKが
パーソナルコンピュータのすべてを
自信をもっておとどけします。

パーソナルコンピュータ
販売
BASIC
パーソナルコンピュータ
教育
ソフトウェア及びハードウェア
開発・支援

優れた製品を安心してお求めいただけるNJKの販売機種

NEC
PC-8000
Series

SORD
M Series

★お求めは便利なクレジット（6～30回）をご利用ください。

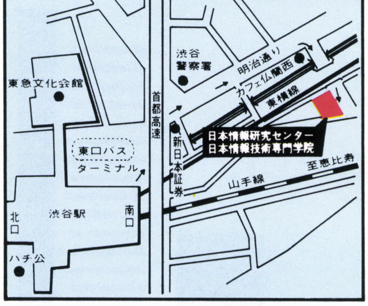
ソフトウェア及びハードウェアの開発及び支援

当社はソフトウェアハウスとして永年の開発実績を持ち，分析，基本設計，詳細設計，プログラミング開発まで一貫したシステムをおとどけすることができ，各種アプリケーションプログラムが準備されています。

PC-8001　N-BASIC パーソナルコンピュータ教室

入門からプログラミング，フロッピーディスク，システム設計，インターフェイスまで，一流の専門スタッフが徹底したマンツーマン方式で実習指導いたします。初心者の方も安心して受講できます。

★詳細は本誌 41 頁の広告をご参照ください。


東急文化会館
渋谷警察署
明治通り
カフェ仏蘭西
東横線
首都高速
新日本証券
日本情報研究センター
日本情報技術専門学院
東口バスターミナル
至恵比寿
山手線
北口
渋谷駅
南口
ハチ公

'80年代を考える

NJK 株式会社 日本情報研究センター

営業本部コンピュータ営業部

本　　社／〒150　東京都渋谷区渋谷3-28-7 青ビル　☎ 03-499-2871
関西支社／〒541　大阪市東区安土町2-30大阪国際ビル22F　☎ 06-264-6033
中部支社／〒460　名古屋市中区錦2-2-4 丸紅ビル7F　☎052-202-6565

資料請求券
マイコン10月号

卓越した技術の結晶！

沖電気 パーソナルコンピュータ IF800

10月出荷開始！

IF800
model 10

アプリケーションプログラムは多く用意してございますが業務に合せたプログラム開発もいたします。

●主なアプリケーションプログラム

顧客管理…給与計算…在庫管理…仕入管理…手形管理…ホテルシステム…請求納品書作成…科学技術計算…医療システム…図形処理等のプログラム.

● ComputerLand® 日本本部

ComputerLand® JAPAN
コンピュータランド
東京都渋谷区渋谷3-9-2 〒150
TEL 03-499-3173

ComputerLand® TOKYO
コンピュータランド
東京都渋谷区渋谷3-6-19 TEL03(409)4113〒150

ComputerLand® OSAKA
コンピュータランド
大阪市浪速区日本橋5-3-3 TEL06(644)5388〒556

ComputerLand® SOFTWARE CEN.
コンピュータランド
東京都渋谷区渋谷3-9-2 TEL03(400)5294〒150

ComputerLand® MAINTENANCE CEN.
コンピュータランド
東京都千代田区神田小川町3-1須田ビルTEL03(233)1361〒101

ComputerLand® EDUCATION CEN.
コンピュータランド
東京都渋谷区渋谷3-6-4 TEL03(409)5419〒150

官公庁・学校への納入実績が豊富です。所定様式にてお見積りします。

カタログ請求券
〒200
M10

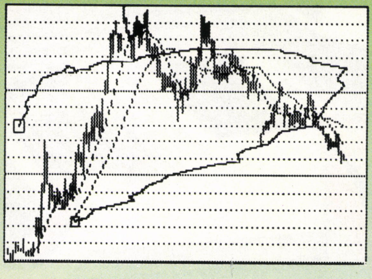
常にオリジナリテ

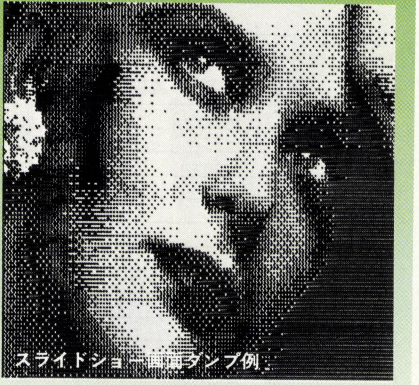
APPLE II ⟷ 渡辺測器マイプロット

ツクモオリジナル第1弾!!

HIRES画面ダンプソフト ¥5,800 DISK版〒500

マイプロットWX4671型


株価分析グラフダンプ例


スライドショー画面ダンプ例

定価¥25,000
（インターフェースなし）

★ツクモ販売価格appleII用インターフェース一式
定価¥300,000の所**特価¥270,000**荷作り送料サービス

この程九十九電機ソフト開発グループは、高性能マイクロコンピューターの代表的機種であるappleIIと、Ｘ・Ｙプロッターのトップメーカー渡辺測器の代表的機種ＷＸ－4671型を接続し、apple-IIのHIRES画面１及び２ページの内様をそのままＸ・Ｙプロッターにダンプするソフトを開発致しました。プログラムは、マシン語処理で比較的高速になっております。ダンプ画面は大中小を切換式の好みのサイズでダンプ出来ます。又、リバース画も可能です。応用例は、appleタブレット（座標入力装置）やアニメクト（ハイレス画面に手作業で画を入力出来るソフト）等を利用し、ハイレス画面にデザインしたものをＸ・Ｙプロッターにダンプしハートコピーを取る等色々考えられます。九十九電機では、apple-IIを利用した、この種のソフトを色々考案中ですが、特にユーザーの方で御希望がありましたらお知らせ下さい。

ツクモ名古屋店コーナー

ラジオセンター名古屋
3F
マイコンフロアー
TEL052(263)1681

名古屋店オリジナル商品

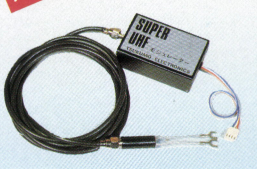
AppleII専用カナ文字ジェネレーター　100セット限定特価¥28,000 〒500
●ＴＥＸＴ画面に、カナ文字を表示。●プログラム後、ＬＩＳＴ時にもカナ文字は表示されます。●プリンターには、専用インターフェース(別売)が必要です。
¥19,800　**※このコーナーの販売は名古屋店のみと致します。地方の通信販売もＯＫです。名古屋店へお問合せ下さい。**

AppleII専用(EMAKO 20/22標準) カナROM/カナジェネレーター共用プリンターI/F　価格¥19,800 〒500
●ＨＩＲＥＳ使用のカナＲＯＭや、ＴＥＸＴ使用のカナジェネレーター、両方可能なインターフェースです。●カナＲＯＭ使用中でプリンター出力にお困りの方は是非おすすめします。

●EPSON専用プリンターインターフェースを利用したスーパーカナROMプリンターOUTソフト　¥6,000(改造工料含)
●スーパーカナＲＯＭをおもちの方で、カナ文字をプリントＯＵＴされたい方に最適！プリンターI/Oは、ＥＰＳＯＮの定価¥18,000を利用します。一部パターン変更がありますので、インターフェースカードをおもち下さい。

ノイズよ、さようなら!! スーパーUHFモジュレーター

Apple-II専用



高性能キャビティ回路の採用により、驚異の画質を実現！　画質はカラーモニターTV、TH11S70と比べて同等の鮮明さを再生。Apple-IIへの取付けもワンタッチ！　詳しくは酒井まで!!
¥7,800 〒500

あの幻のツクモジョイスティック

(Apple-II用)
限定500本
発売開始！
¥6,800
〒500

好評につき

ツクモジョイスティックは、Apple-IIのＰＤＬ１、ＳＷφ、ＳＷ１を１つのケースに納め、さらにセンターを正しく出す為に電気的補正をほどこしてあります。さらに経年変化を考慮する為にセンター調整用ソフトのリストも付属しております。

★ツクモジョイスティックを使うときらに10倍楽しめるソフト

●スーパーエイリアン（平安京エイリアンに似たゲーム）	¥3,800
●ローリングクラシッュ（８の字ヘッドオン）	¥6,000
●スーパースターファイヤー（三次元宇宙戦争の極）	¥4,800

apple-IIマニュアル類(和文)

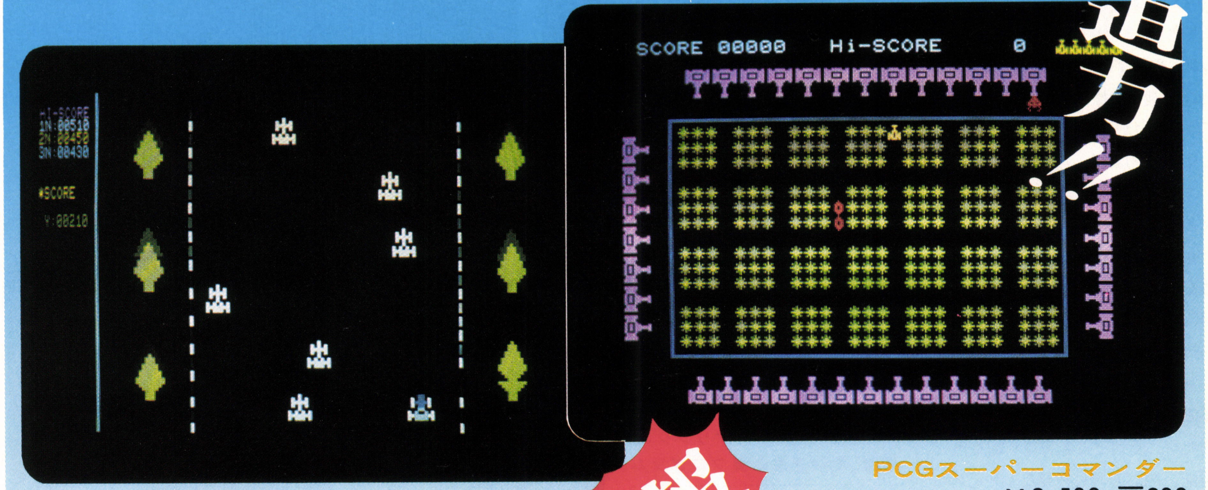
値下げ！

●ミニアセンブラ入門(モニター説明書付)	¥5,000
●誰にでもわかる6502アセンブラ	¥6,000
●apple DISKII解説	¥4,500
●テクニカルハードマニュアル(I/O解説・ROMリスト全回路図付)	¥8,000
●apple入門マニュアル	¥3,500
●プログラマーズＡＩＤ＃１	¥2,800
●ソフトIIマニュアル	¥5,000
●6500マイクロコンピューターファミリープログラミングマニュアル	¥3,500

送料各¥500

ィをめざすツクモ

オリジナルスーパーソフト情報



特報

PCGスーパーコマンダー
¥3,500 〒200

HAL研究所製高分解能(640×200)ドットグラフィック装置PCG8100を使用したソフトです。この装置を使用したオリジナルソフトは次の通りです。

●PCGスーパーインベーダー(マシン語)……………………¥3,500 〒200
●PCGスーパーキャラクシーウォーズ(マシン語)……………¥3,500 〒200

PC8001用ソフト
インディ500(カーレース)マシン語16K

¥2,500 〒200

PC8001用ツクモオリジナルソフト

●エイリアンボンバー(マシン語16K)	¥3,000
●スーパーオセロ(32K)	¥3,000
●エイリアン(第3惑星マシン語16K)	¥2,500
●竹取語物(マシン語16K)	¥2,500
●サルカニ合戦(16K)	¥2,500
●スーパーインベーダー(マシン語16K)	¥3,000
●スーパーギャラクシーウォーズ(マシン語16K)	¥3,000
●スーパーヘッドオンゲーム(マシン語)	¥3,000
●ムービングブロック(マシン語16K)	¥2,800
●カメレオンアーミー(別名スペースファイター、マシン語16K)	¥2,500
●ブロックくずし(マシン語16K)	¥2,500
●バリケードゲーム(マシン語16K)	¥2,500
●デフレクション(マシン語16K)	¥2,500
●競馬ゲーム(16K)	¥2,500
●山くずしゲーム(16K)	¥2,500
●逆アセンブラ	¥2,500
●スーパースペースワー(マシン語32K)	¥3,000
●コマンダー(マシン語16K)	¥2,500
●スーパースタートレック(32K)	¥2,500

送料各¥200、2本¥300、3本以上¥500

只今PC−8001用ツクモオリジナルソフトを¥30,000以上お買上げの方に、もれなくツクモ特選マイコン専用ミニカセットテレコ定価¥12,000をサービス中！どんどん注文下さい。おまちしています。

逐に出た!! 1500円ソフトシリーズ

（送料各1本200円
2本300円
3本以上500円）

只今MZ80KⅡ又はMZ80Cを定価でお買上げの方にもれなく下記オリジナルソフトの全部をサービスします。

只今MB6881LⅡを定価でお買上げの方にはもれなく下記オリジナルソフトの全部をサービス致します。

オール¥1,500

(MZ80K用)
●AYAスノトロモ
●バルーンボンバー
●エイリアンボンバー
●サルカニ合戦
●スキーゲーム
●オセロゲーム
●スペースファイター
●サブマリンゲーム
●やまたのおろち
●ルナーランダー
●3次元迷路
●スプリングUP
●画面セーブ and ロード
●ヘッドオンゲーム
●竹取物語
●登山ゲーム
●野球ゲーム
●エイリアンゲーム
●金門京エイリアン
●スーパーラリー
●オンザスター
●ミサイルエイリアン
●マージャンゲーム
●こぶとりじいさん
●ビンボウ神
●カメレオンアーミー
●アタックザベース
●宇宙大戦争
●うらしま太郎

(MB6881L2用)
●インベーダーゲーム
●ヘッドオンゲーム
●風船わりゲーム
●野球ゲーム
●サブマリンゲーム
●スキーゲーム
●ブロックくずし・オセロゲーム
●スーパーオセロゲーム
●アマチュア無線コンテスト
●逆アセンブラ
●CWマスター（コンピューターと対話でモールス符号をマスター出来ます。）
●スネークゲーム
●スーパースタートレック
●恐怖エイリアンゲーム
●スーパー三次元迷路

マイクロコンピュータに関するお問合せは下記の各担当者へどうぞ！

★ニューセンター店 ☎03(251)0986〜8
担当：千野、酒井、大堀まで

★名古屋店 ☎052(263)1681
担当：今川まで

★5号店 ☎03(251)0531〜2
担当：高橋、井上まで

今がチャンス・楽しさ先取り！

即決クレジット・ツクモ全国クレジットもOK！
★現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
★30回払いまでできます。但し1回の支払い額は3,000円以上。
★その場でお持ち帰りできるクレジットもあります。
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です。
★各種クレジットカード取扱い。日本信販、JCB、DC、UC等OK！

■通信販売は〠101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱ マイコン係へ

九十九(ツクモ)電機株式会社

ニュー秋葉原センター店 〒101 東京都千代田区外神田1-16-10 ☎03(251)0986〜8
名古屋店3F(マイコン) 〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ☎052(263)1681
5号店 〒101 東京都千代田区外神田3-1-14 ☎03(251)0531〜2
■定休日 東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

パーソナルコンピューターの新時代を拓く………

プロ・ユースの実力派モデル

多彩な機能で広範囲に活躍します

■価値ある一体化設計

プリンターは、グラフィック機能によりビデオディスプレイのハードコピー、ひらがなや漢字などの出力ができる80桁の高性能機を標準装備。又キーボードは、入力がしやすくキータッチを重視した本格的設計、ファンクションキー、スーパーシフトキー、テンキーなど数々のキーを装備しています。更にモデル20では、640×200ドットの高解像度CRT採用のビデオディスプレイ、560KBの豊富な記憶容量をもつフロッピーディスクを装備するなど、真にプロユースと呼ぶに相応しい仕上げです。

■このクラス最高の「BASIC言語」

事務処理に便利な10進演算や編集出力機能、図形処理に必要な3次元グラフィック機能、科学計算に欠かせないマトリックス演算機能や高精度演算機能、さらにターミナル機能なども見事にサポートする強力なBASICの開発に成功しました。

■マルチランゲージのサポートが可能

強力なBASIC言語に加え、FORTRAN、ASSEMBLERなどがDOSのもとで自由に使用できます。

■豊かな拡張性

入出力装置として8インチフロッピーディスク、ROMカートリッジ、ライトペン。インターフェースとしてRS-232C、IEEE-488、セントロニクスインターフェースカード、A/D・D/Aインターフェース等を準備しています。

アプリケーションシステムも勢揃い

- ▶販売管理システム
- ▶仕入管理システム
- ▶在庫管理システム
- ▶給与計算システム
- ▶製造業向財務会計システム
- ▶商業向財務会計システム
- ▶顧客管理システム
- ▶塾生管理システム
- ▶幼稚園システム
- ▶タクシー会社システム
- ▶酒類販売業システム
- ▶データ伝送システム
- ▶データエントリーシステム
- ▶計測・制御システム
- ▶多変量解析システム
- ▶シャフト・ベルト・ベアリングの強度、危険速度計算プログラム

教育プログラム

- ▶BASICコンパイラ
- ▶FORTRANコンパイラ
- ▶Disk BASIC基礎プログラム
- ▶Disk BASIC演習プログラム

予約受付中！

IF800展示説明会 開催（見学自由）

〈日時〉 10月17日㈮、10月18日㈯ AM11：00～PM8：00

〈場所〉 沖電気工業㈱コンピューターショールーム
大阪市東区伏見町5丁目11番地 日生伏見町ビル4階
（明治生命ビル西側）
地下鉄 御堂筋線 淀屋橋駅南出口

〈主催〉 日本マイコン株式会社

〈後援〉 沖電気工業株式会社

model 20 ￥1,480,000

model 10 ￥370,000

ビジネス
計測
科学計算

IF800 model 10 / model 20

情報化社会をリードする
エレクトロニクスの
沖電気

■沖電気工業株式会社代理店

完璧なメンテナンス・保守サービスでお応えします

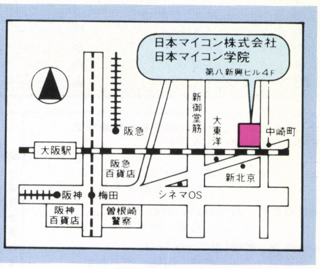
販売・ソフト・メンテナンス・サポート

日本マイコン株式会社
☎06(374)0877

教育・サポート

日本マイコン学院 営業部

〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号（第八新興ビル4F） ☎06(374)0848



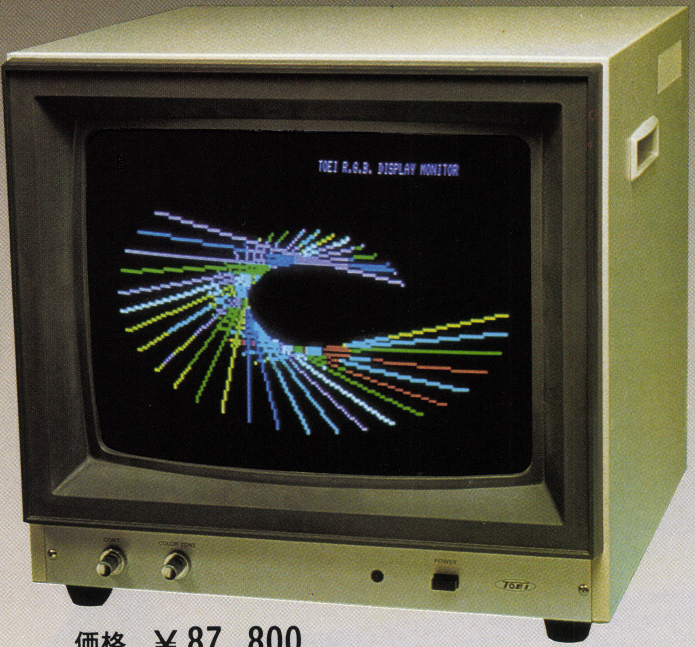
★熱意をお持ちの取扱店を募集しています。御連絡下さい。

資料請求券
マイコン—10
業種名・貴社名をご記入下さい

TOEI

優れた性能と信頼を

新製品
カラーディスプレーモニター
CDM-14R


TOEI R.G.B. DISPLAY MONITOR
CONT
COLOR TONE
POWER
TOEI

価格 ￥87,800

★〝モニターの東映〟の技術を結集、高性能、低価格を実現した汎用性の高いカラーディスプレイです。

★高輝度で歪を抑え安定した画像により複雑なグラフ、図形もきわめて見やすく表示することができます。

★R.G.B 三原色直接ドライブ方式により、にじみのない鮮明な画像が得られます。

★仕　様

受像管：14形 90度偏向 B22 インライン
入力信号：映像R.G.B.TTLレベル2～5VP－P（正）複合同期又はセパレートTTLレベル 2～5VP－P(負)
表示文字：80×25行(保証文字1600)

★高精細度CRTを使用した2000文字表示可能なカラーディスプレイもあります。

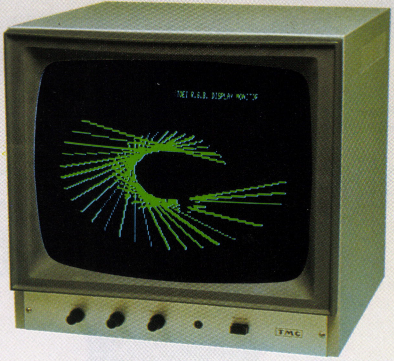
新製品
グリーンディスプレーモニター
TMC-120H

★長時間使用しても目の疲れない緑色発光無反射型 CRTを採用しています。

★安定化電源回路にICを採用しているため電源電圧の変動に対しても安定で良質な映像が得られます。

★仕　様

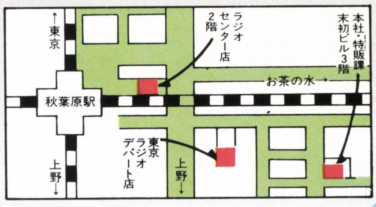
受像管：12型 90度偏向 B31 無反射型
入力信号：コンポジット 1.0VP－P 同期(負極性)
表示文字：2000文字(80×25行)


TOEI R.G.B. DISPLAY MONITOR
TMC

価格 ￥39,800

東映無線株式会社

本　社　〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル ☎(253) 9896(代表)
第1事業部 特販・通販課 〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル ☎(253) 9896(代表)
〃 第1営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター ☎(253)0987 (251)2763
〃 第2営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-10-11 ラジオデパート ☎(251)1014(代表)
〃 第3営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-15-6 東京電波会館 ☎(253)5741(代表)
第2事業部 営業課 〒162 東京都新宿区若松町12番地 東映無線ビル ☎(357)1331(代表)
大阪営業所 〒531 大阪市大淀区中津1-2-21 明大ビル ☎06 (376) 1120(代表)


↑東京
上野↓
秋葉原駅
ラジオセンター店2階
本社・特販課末初ビル3階
お茶の水→
東京ラジオデパート店
上野↓

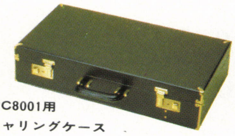
資料請求券
M-10

PC-8000シリーズの生む余裕

Personal Computer
NEC
PC-8001

スモールビジネス、計測・制御、さらに端末機としての機能まで

9月5日新設！
秋葉原ラジオ会館・6F
マイクロコンピュータ シンコー



PC8001用
キャリングケース
¥8,000 〒1,000

PC-8001	本体(パーソナルコンピュータ)	168,000円
PC-8005	増設メモリパック	24,500円
PC-8011	拡張ユニット	148,000円
PC-8021	80桁 ドットイパクトプリンタ	165,000円
PC-8022	40桁 サーマルプリンタ	98,000円
PC-8031	デュアルミニディスク・ユニット	310,000円
PC-8032	拡張用デュアルミニディスク・ユニット	268,000円
PC-8041	12インチ・グリーンディスプレイ	48,800円
PC-8042	12インチ・カラーディスプレイ	109,000円
PC-8043	12インチ・カラー(高解像度)ディスプレイ	219,000円
PC-8033	PC-8031用I/Oポート	17,000円
PC-8044	家庭テレビ用カラーアダプタ	13,500円
PC-8062	RS-232C ケーブル	18,700円

信頼と実績の
マイコン・ショップ

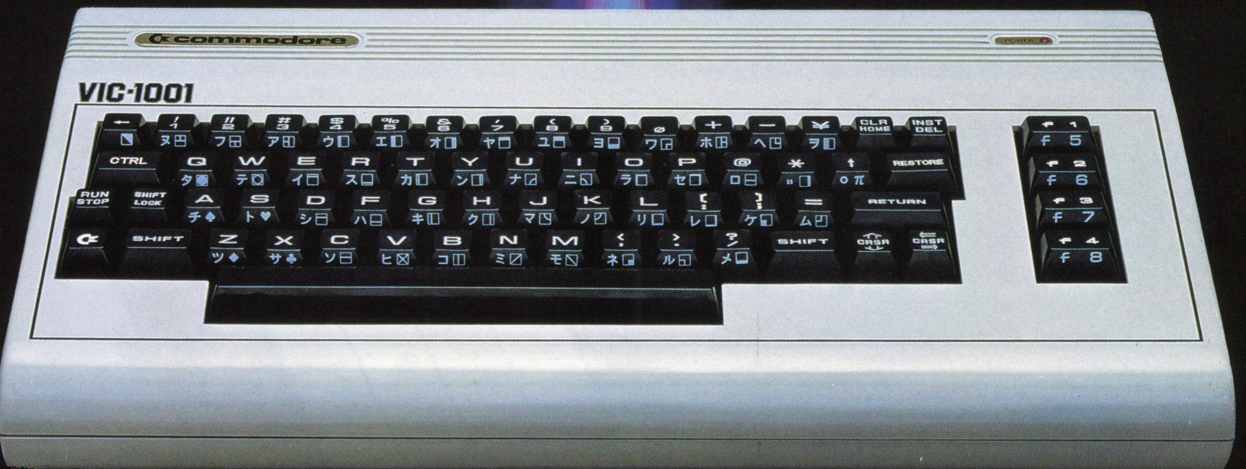
●分割払いもありますのでお気軽にご利用ください。●地方の方には通信販売も致します。ご注文の際は、現金書留かまたは銀行振込でお願いします。●振込先＝三菱銀行秋葉原支店（口座番号：普通011-0198400)。ご入金の通知があり次第、製品を発送致します。●尚、振込の場合はあらかじめ、住所、郵便番号、氏名、個数をハガキにてお知らせください。

真光無線株式会社
〒101 東京都千代田区外神田１－１５－１６
(秋葉原ラジオ会館・7F)
TEL.(03)253－5085

NEC
Bit-INN TOKYO
〒101 東京都千代田区外神田１－15－16
秋葉原ラジオ会館７Ｆ TEL03(255)4575～6

コモドールは、価格も進歩する。

NEW
VIC-1001
¥69,800



イメージが一気に変わります。6万円台のプライス。グローバル・アイのコモドールが、この価格。ヘビィな性能の上に多彩なソフト群も登場。システムも自由に組めて、ワードローブが広がります。VIC-1000シリーズで、パーソナル・コンピュータはもうカジュアル・タッチ――

明日の世界が広がります。

キーボードに触れて見よう
VIC-1000シリーズ全国キャンペーン実施

10月1日から10月30日まで、VIC-1000シリーズのデモを実施。札幌・仙台・東京・横浜・名古屋・大阪・広島・博多・宮崎などの各都市でごらんください。お問合わせはI.D.まで。

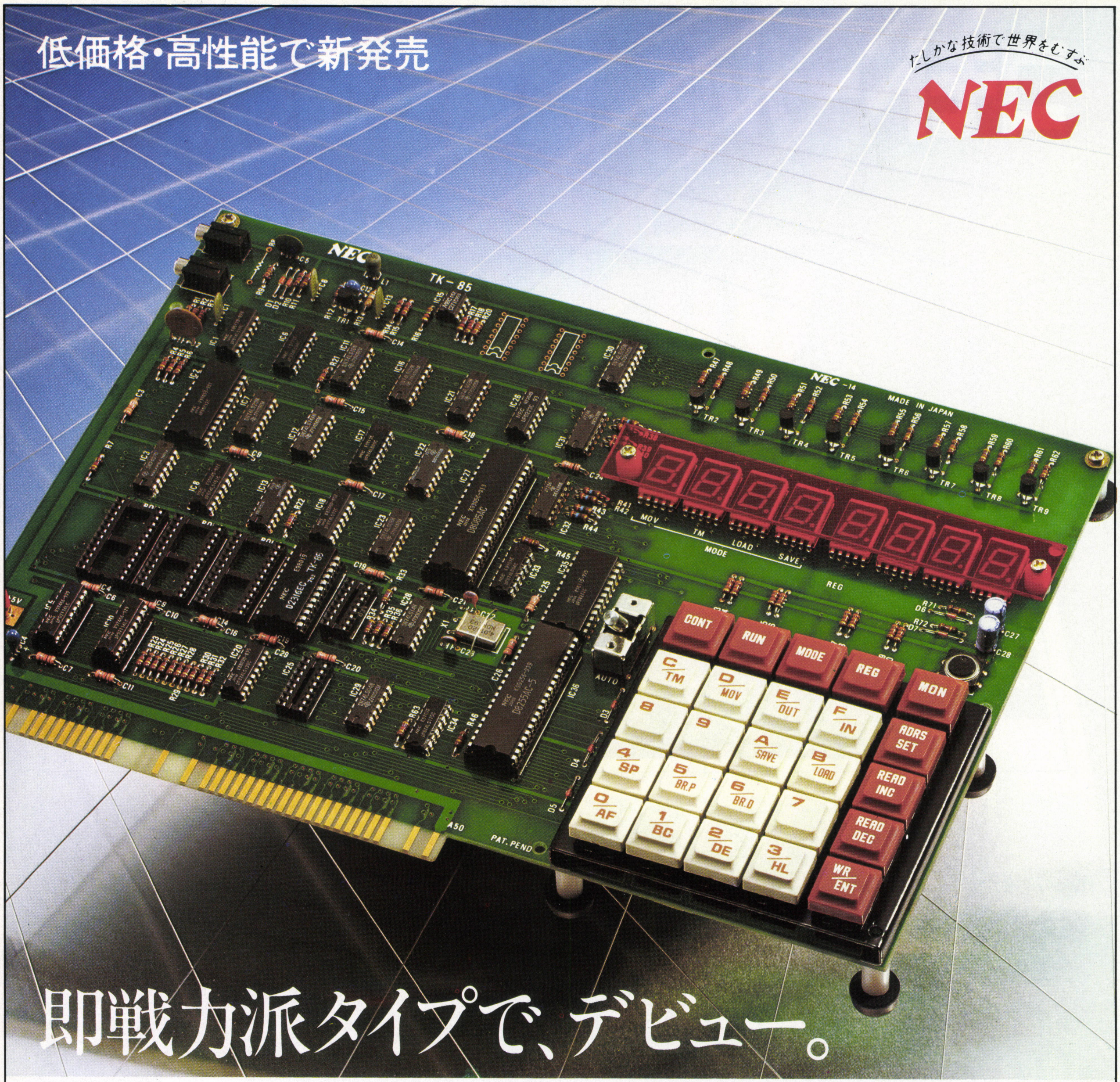
■VIC-1000シリーズ
専用カラーモニター
《近日発売》
●ボーダー8色
●バック・グラウンド16色
●キャラクター8色

VIC-1000シリーズ

●VIC-1001：パーソナル・コンピュータ●VIC-1010：マザー・ボード●VIC-1011：RS-232C・アダプター・ボード●VIC-1012：マルティプル・コントロール・ボード●VIC-1013：モニター・ケーブル●VIC-1110：8KRAMボード●VIC-1111：16KRAMボード●VIC-1112：IEEE-488・インターフェイス・ボード●VIC-1210：3KRAMパック●VIC-1211：ハイ・レゾリューション・グラフィック・パック●VIC-1212：プログラマーズ・エイド・パック●VIC-1213：プログラマブル・ファンクション・キー・パック●VIC-1510：カラーモニター●VIC-1520：ドット・マトリックス・インパクト・プリンター●VIC-1521：トラクター・ユニット●VIC-1530：カセット・ドライブ●VIC-1540：シングル・フロッピー・ディスク●VIC-1310：ライト・ペン●VIC-1311：ジョイ・スティック●VIC-1312：パドル●ゲームパック

commodore japan limited

コモドール・ジャパン株式会社
●東京都港区赤坂8丁目5番32号・赤坂山勝ビル6F 〒107 TEL.03-479-2135・I.D.直通（VIC・インフォメーションデスク）
●大阪市旭区生江1丁目8番14号 〒535 TEL.06-924-2602（VIC営業部）



応用が多彩だから、学習やシステムアップが思いどおり。

●すぐ使える組立完成品 ●TK-80/80Eとコンパチブル ●便利でわかりやすい教則本付 ●フルデコードのアドレスバスで拡張機能アップ ●強力なモニタプログラムをROMとして内蔵 ●入力装置は16進キーボード ●出力装置は16進表示・LED ●市販オーディオテープに収録できるCMTインタフェース内蔵

トレーニング
マイクロコンピュータ
(完成品)

TK-85

価格 44,800円　送料 1,000円

CPU	μPD8085AC.
動作クロック	2.4576MHz
ROM	μPD2316C(モニタプログラム) 1個
	2Kバイト
増設用PROM	μPD2716D 3個(オプション)
	6Kバイト
RAM	μPD2114LC-1 2個
	1Kバイト
入力装置	キーボードスイッチ 25個
	(データキー 16個 ファンクションキー 9個)
表示装置	7セグメント LED 8桁(16進表示)
パラレル I/O	μPD8255AC-5 1個
	(但しグループAはキーボード制御に使用されています)
CMTインタフェース	カンサスシティースタンダード1200ボー
動作モード	シングルステップ/AUTO
バス	TK-80 バス
電源	外部電源が必要 +5V±5%
消費電流	1.2A以下
プリント板寸法	310×220㎜

Bit-INN TOKYO
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16
ラジオ会館7F ☎(03)255-4575〜6

Bit-INN OSAKA
〒542 大阪市南区難波新地6番町10-1
マスザキヤビル4・5F ☎(06)647-2747〜8

Bit-INN NAGOYA
〒460 名古屋市中区大須4-11-5
杏林殖産ビル2F ☎(052)263-0971

Bit-INN YOKOHAMA
〒220 横浜市西区北幸1-8-4
横浜西口第2ミナトビル7F ☎(045)314-7707〜9

NECマイコンショップ ●(札幌地区)大阪屋☎(011)221-0181●(青森地区)システムイン青森☎(0177)73-2696●(仙台地区)システムイン仙台☎(0222)66-1681●(千葉地区)日興通信千葉支店☎(0472)53-8771●(富山地区)インパルス☎(0764)91-2212●(金沢地区)北陸マイクロコンピュータ販売☎(0762)21-3021●(長野地区)システムイン信州☎(0262)27-6136●(岐阜地区)フューチャーイン岐阜☎(0582)66-5911●(静岡地区)日興通信静岡支店☎(0542)55-7071●(岡山地区)システム-イン岡山☎(0862)33-2236●(広島地区)インタフェース☎(0822)49-3950●(福岡地区)フルムラ・エルコン☎(092)751-6647

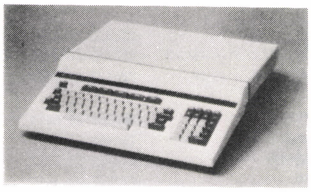
日本電気株式会社
本社 〒108 東京都港区芝5丁目33-1〔日本電気本社ビル〕☎(03)454-1111(大代)
マイクロコンピュータ応用事業部 販売促進部 〒108 東京都港区芝5丁目33-7〔徳栄ビル〕☎(03)453-5511(大代)

当社の技術陣が完全に使いこなした結果
責任をもってご推奨できる。

一段とレベルアップ

日立・沖電気パーソナルコンピュータ発売開始

日立 ベーシックマスター レベル3 MB-6890¥298,000



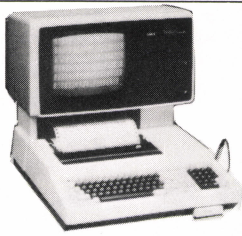
- ●カラーディスプレイ C14-2170 ¥168,000
- ●カラーディスプレイ C14-1070 ¥ 79,800
- ●白黒ディスプレイ K12-2055p ¥ 49,800

（主な仕様） **RAM**:32K標準実装（最大62K）
MPU:6809（8ビット並列処理）/**グラフィック**:最大横640ドット×縦200ドット（グラフィック使用中文字使用可）
ROM:24Kバイト（8Kバイト×3）/**カセットI/F**:600ボー/.**I/F**:RS232C内蔵

今までのマイコンの欠点をすべてカバーし、強力ベーシックにより業務用としても十分に使用出来るパーフェクトな設計です。

日立担当技術員　陶山

沖電気 IF800 model 20 / （カラーモニター付）¥1,480,000 / （グリーンモニター付）¥1,280,000



◎**業務に合わせて各々の入出力装置の使用が可能** 〈model 10は 11月頃発売予定〉

★カラーディスプレイ（高解像度グラフィク機能。640×200ドット。カラー指定8色。カラー分解表示も可能）★グリーンディスプレイ★ライトペン★セントロニクスインターフェイス★A/Dインターフェイスカード★5インチフロッピーディスク（両面倍密度。560KB/ユニット。280KB/台）★ROMカートリッジ★IEEE-488インターフェイスカード★D/AI/Fカード★8インチフロッピーディスク（IBM/ユニット。500KB/台）

すべての仕様において他を大きく引き離し事務処理に適したBASICと大容量のフロッピーでゆとりの操作が可能です。

沖電気担当技術員　山口

☆業務用ソフトのご相談ご依頼を承ります。

アップルBASIC講座（初級・中級・企業コース）
1回¥6,000（テキスト代2,000円）日月水金の希望日10～15時

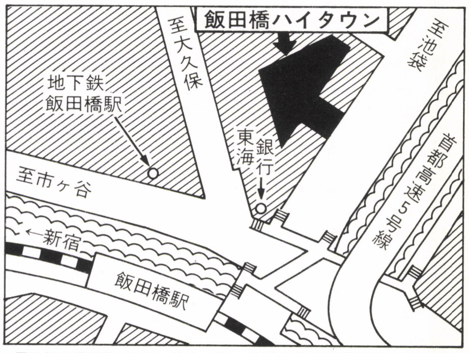
6502 機械語講座開始（初級・中級）
1回¥11,000（テキスト代4,000円）木曜10時～15時

☆申込方法＝電話にて予約（4～5人まで）

新発売 **APPLE II**

ミニ・アセンブラ入門マニアル

モニター説明付 ¥5,000（送料300円）
※ご注文は、現金書留にてお申込み下さい。



○国鉄飯田橋駅東口下車　徒歩1分 ○地下鉄飯田橋駅下車　徒歩1分

☆アップルII

◎**大好評カナ・英（大・小）文字が使えるスーパーフォント¥20,000**（プリンターJIS規格に対応）
オプション―改造モニターROM¥12,000ローマ字入力ソフト¥3,000（テープ版）¥4,500（ディスク版）

◎**すぐ使える実務ソフト完成（ディスク版）**

●在庫利益管理プログラム¥65,000	●証券市場分析プログラム¥ 65,000
●入出庫管理プログラム ¥65,000	●車輌管理プログラム ¥ 65,000

●伝票会計プログラム（伝票・元帳・貸借対照表・損益計算書作成）¥100,000

☆NEC PC8001

◎**ゲームから実務までだれでも簡単にご使用になれます。**

- ●ゲームソフト（テープ版）（13階段・爆撃・星取り・UFO・イン石ゲーム）各¥3,000
- ●実務ソフト　（テープ版）（パートタイマー賃金計算プログラム）¥3,000
- 〃　（ディスク版）（在庫利益管理プログラム・顧客管理プログラム）各¥65,000

スタークラフト
STAR CRAFT INC.

飯田橋店 〒162 東京都新宿区下宮比町15・飯田橋ハイタウン328号
でんわ:03-268-7333（日曜・祝日も営業）

銀座ショールーム 〒104 東京都中央区銀座2-2-15・日本シルクビル内
でんわ:03-561-5005（休み:日曜日・祝日）

コンピュータ・ランド東京

〒162 東京都新宿区下宮比町15・飯田橋ハイタウン328号
でんわ:03-260-6502（日曜・祝日も営業）

SHARP シャープクリー

販売ネット完備!!

Ⓐ九州地区

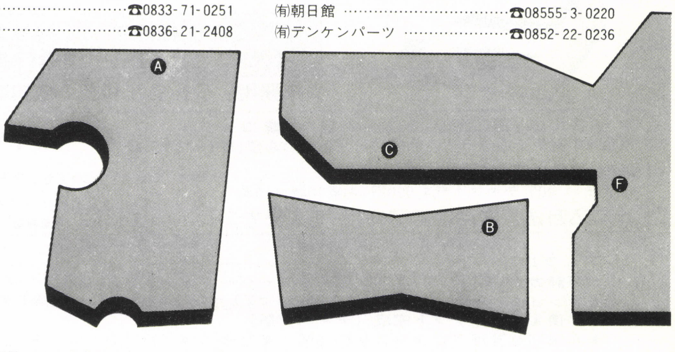
●福岡市	
関東電子機器販売㈱福岡営業所	☎092-713-1298
カホ無線福岡店	☎092-712-4949
㈱マイクロリサーチ	☎092-471-7791
ベスト電器	☎092-781-7131
日米電子	☎092-531-4833
●熊本市	
マツフジ	☎0963-54-9111
●大分市	
トキハ	☎0975-38-1111
サンアイ無線	☎0975-58-3232
●宮崎市	
宮崎マイコンショップ	☎0985-47-1863
日高商会	☎0985-22-4166
●北九州市	
栄電社	☎093-522-1655
カホ無線小倉店	☎093-551-3688
北九電子	☎093-641-7178
●長崎市	
カホ無線長崎店	☎0958-21-1079
マイクロラブ	☎0958-27-3725
ワイズパーソナルコンピューター	☎0958-49-2136
●鹿児島市	
エフ・アイ・シー	☎0992-58-2900
ババ電気	☎0992-22-3131
●天草	
ウラカラ電気	☎09692-3-2813
●筑豊市	
カホ無線飯塚店	☎09482-5-2468
●久留米市	
ハムガイド	☎0942-35-8093
カホ無線久留米店	☎0942-35-8478
●佐世保市	
佐世保マイクロコンピューターセンター	☎0956-25-5223
●大牟田市	
イナダ電気	☎0944-52-1228
カホ無線大牟田店	☎0944-52-5573

沖縄地区

●那覇市	
沖縄電販㈱	☎0988-77-4949

Ⓒ中国地区

●広島県	
ダイイチ本店	☎0822-47-5111
松本無線パーツ㈱本店	☎0822-43-4451
クロストーク	☎0822-46-9301
徳山電子パーツ㈱	☎0849-21-1045
マイコンセンターミウラ	☎0849-53-1133
ダイイチ福山店	☎0849-23-1566
アーバン電子㈱	☎0822-46-0993
クロストーク呉店	☎0823-24-3375
●山口県	
徳山電子	☎0834-28-7710
ドイ音響無線	☎0834-21-6820
松本無線パーツ㈱岩国店	☎0827-24-0081
㈱三文字屋	☎0833-71-0251
㈱ニシマル	☎0836-21-2408
志賀電子パーツ	☎0836-21-8664
㈲ミュージックセンターコマンド	☎0835-22-1509
㈲タック東英電器	☎0832-24-0401
●岡山県	
ダイイチ岡山店	☎0862-32-6511
ダイイチ倉敷店	☎0864-22-2011
松森無線電機㈱	☎0862-31-2331
㈲鳥城無線	☎0862-23-3815
マイコンセンター岡山	☎0862-32-6620
㈱倉敷ハムセンター	☎0864-25-1300
㈲岡山ハムセンター	☎0862-54-3366
㈱クラハムバイパス	☎0862-41-3663
㈱天満屋岡山店音響コーナー	☎0862-31-7624
ハムショップＣＱ水島	☎0864-48-9548
コスモス岡山	☎0862-54-7474
●鳥取県	
尾脇電機㈱	☎0857-23-0841
●島根県	
㈲朝日館	☎08555-3-0220
㈲デンケンパーツ	☎0852-22-0236



Ⓑ四国地区

●高松市	
西日本マイコンセンター	☎0878-33-8673
野田屋電機	☎0878-51-4582
㈱電化センター	☎0878-62-6077
●観音寺市	
㈱ダイ・エレクトロニクス	☎08752-5-1308
●徳島市	
都電機商会	☎0886-22-2134
山菱電子販売㈱	☎0886-23-7183
●高知市	
高知マイコンセンター	☎0888-84-3750
●松山市	
㈱デジック	☎0899-41-6270
ダイイチ松山店	☎0899-33-2311
●新居浜市	
㈲伊豫電子	☎0897-33-6633
㈱デジック興安	☎0897-34-8286
●今治市	
㈱カンデンキ	☎0898-23-3055

Ⓕ近畿地区

※近畿地区内シャープ取扱店についての
お問合せは…近畿サービスセンター
☎(06)643-4649をご利用ください。

※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

ンコンピューター MZ-80C MZ-80K

Ⓓ北陸地区

●富山県

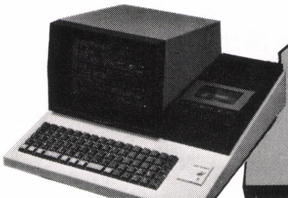
㈱北陸エレクトロニクス(北陸バイトショップ)	☎0764-33-5176
無線パーツ㈱富山店	☎0764-21-6822
ビジネスショップシモイイノ	☎0765-74-0232
北都電機	☎0764-91-1282
北創システムズ	☎0764-35-1183
無線パーツ㈱高岡店	☎0766-25-6822
㈱インパクト	☎0766-52-3826

●石川県

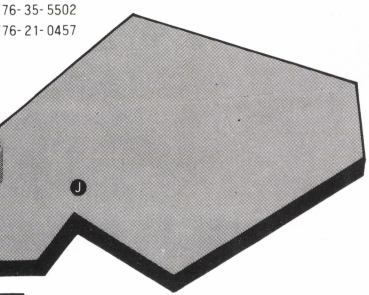
I・Oデータ機器マイコンセンター	☎0762-23-1557
無線パーツ㈱金沢店	☎0762-44-3070
電響社	☎0762-41-1659
㈱アール・エム計測器	☎0762-63-7371

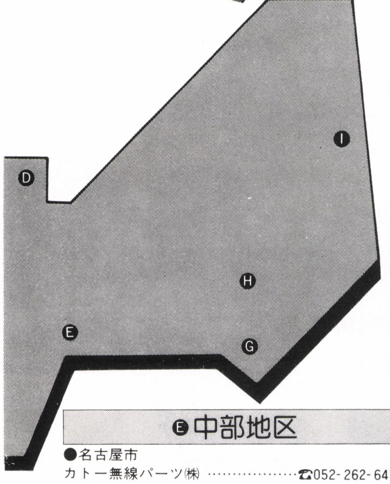
●福井県

マルツ電波	☎0776-21-2360
システム・ラボ福井	☎0776-35-5502
北伸計測㈱	☎0776-21-0457



MZ-80K2





Ⓔ中部地区

●名古屋市

カトー無線パーツ㈱	☎052-262-6471
関東電子機器販売㈱名古屋ByTeショップ	☎052-263-1629
栄電社パーツセンター	☎052-581-1231
九十九電機㈱名古屋店	☎052-263-1655
本多通商㈱	☎052-263-1620

●津市

河合ムセン津パーツセンター	☎0592-26-0111
㈲三重電化パーツ	☎0592-27-5575

●岐阜市

アディコ電器	☎0582-66-1866
アダチムセン	☎0582-65-3378
●恵那市　ハムショップ瀬木	☎05732-5-5421
●松阪市　三重通信	☎0598-23-4993
●四日市市　大矢知デンキ	☎0593-65-1300
●豊田市　北川電子製作所	☎0565-31-7644
●半田市　ニイミ電化センター	☎0569-21-2507
●安城市　ロッキー電子	☎0566-75-3736
●浜松市　㈱マルツ電波	☎0534-54-2366
●美濃加茂市　タケイムセン	☎05742-6-2882

Ⓙ北海道地区

●札幌市

㈲ハドソン	☎011-821-1189
㈲ハドソン㊍今井店	☎011-281-1151
㈱大阪屋本店	☎011-221-0181
㈱コンピューターランド北海道	☎011-813-3301

●旭川市

㈱御幸電子	☎0166-24-5577

●釧路市

㈱高橋シャープ電化センター	☎0154-41-5423

●北見市

デル㈱	☎0157-25-6060

●苫小牧市

㈲エース電器	☎0144-72-2205

●北見市

㈱棚田商店	☎01574-2-2388

●紋別郡

イト電商事㈱	☎01584-2-2397

●室蘭市

室蘭オーディオハムセンター	☎0143-44-3147

●帯広市

㈲デンキのプラザ	☎0155-26-3856

Ⓖ東京地区

●静岡市

上野無線商会	☎0542-61-1022
システムイン パーソナル	☎0542-46-4760
岩崎ラジオ	☎0542-54-0388
㈱トヨムラ静岡店	☎0542-83-1331

●富士宮市

㈱旭エレクトロニクス	☎05442-6-3346

●富士市

スガヤ無線商会	☎0545-61-1417

●沼津市

㈱データーサービスセンター	☎0559-62-3707
㈱シマダ電子	☎0559-24-0109

●甲府市

NASAマイコン	☎0552-53-7373
甲府タカヤマ㈱	☎0552-37-6351

Ⓗ関越地区

●長野県

伊藤商事社	☎0262-28-0349
長野バイトショップ	☎0262-41-7757
ＶＭ商会	☎0268-24-8688
㈲ミマキエンジニアリング	☎0268-67-2206

●新潟県

㈲新潟ハムセンター	☎0252-45-4939
㈱オーディオ三共	☎0252-23-0518
コスモス新潟	☎0252-44-6328
㈱ＳＦＣ新潟	☎0252-66-2233

●長岡市

雄電社	☎0258-32-2646
長岡ハムセンター	☎0258-32-8661

●松本市

㈱十字屋電子システムセンター	☎0263-35-3471
岡谷バイトショップ	☎02662-3-1075
マイコンショップ松本	☎0263-27-1903

●群馬県

伊勢崎バイトショップ	☎0270-23-2302

●栃木県

両毛通信	☎0284-41-8695
システムパーク	☎0289-65-1628
㈱トヨムラ宇都宮店	☎0286-36-5315
フクトミデンキ	☎0286-58-2438
マサキ模型店	☎0286-67-0362

●茨城県

オカミ書店	☎02998-2-1051
常盤電気商会	☎0294-24-6500
美鈴産業㈱	☎0298-22-5431
㈱イーエスリイラボラトリ 筑波事業所	☎0298-51-8070
林電化ショップ	☎0292-51-0812
横山電器商会	☎0292-72-9522
土浦テレビ	☎0298-21-2041
草野電機	☎02996-2-3124
杉田テレビ	☎02975-4-0004
コンピューターラブⅢ	☎0298-51-8070

Ⓘ東北地区

●宮城県

マイコンショップコマツ	☎0222-25-2326
ヒロセパーツセンター	☎0222-25-3073
仙台シーティーエス	☎0222-66-2061
ニューマウント電気	☎0222-25-1273
石巻マイコンセンター	☎0225-94-1124
ホーム電機	☎02292-2-1428
サンドロッキー	☎02292-2-6415

●青森県

電技パーツ青森店	☎0177-77-4141
青森電子サービス	☎0177-43-6175
電技パーツ弘前店	☎0172-33-8588
電技パーツ八戸店	☎0178-43-7034
電巧堂(八戸本店)	☎0178-44-4111
電技パーツ十和田店	☎01762-2-2501

●秋田県

電子センター秋田	☎0188-64-6058
音響サービス	☎0188-33-3465
佐々木ラジオ	☎01823-2-0544
秋田大学生協	☎0188-33-5865
ツギタ電気本店	☎0188-45-1463
秋田コミニケーション(秋田店)	☎0188-35-6241
秋田コミニケーション(大館本店)	☎0186-43-4635

●岩手県

岩手マイコンセンター	☎0196-54-3359
岩手電波センター宮古店	☎01936-2-1856
東高電機	☎0196-24-4615
電巧堂(盛岡本店)	☎0196-54-2772
平金商店	☎0196-24-2121
㈱精工堂	☎0193-22-3495
大西電器	☎01922-7-3430
東北ステレオ音響	☎01972-5-2241
ジャルク	☎01972-5-7368
電巧堂(水沢バイパス店)	☎01972-4-1515

●山形県

アクセス山形	☎0236-44-9863
エルタウン七番街	☎0236-42-1611
庄内ハムセンター(酒田店)	☎0234-26-3599
庄内ハムセンター(鶴岡店)	☎0235-24-7140

●福島県

コスモス郡山	☎0249-32-1482
ヤマト無線	☎0249-22-2262
トキワ物産	☎0246-54-2023
三英堂事務機	☎0246-23-3015

■クリーンコンピューター(MZ-80C・MZ-80K)についてのご相談、お問合せは上記のシャープ取扱店でどうぞ。

SHARP シャープクリー

情報ネット完備!!

Ⓔ北陸地区

㈱シャープ北陸サービスセンター
〒921 石川県石川郡野々市町御経塚1096の1 ☎(0762)49-4649

石川	SS	(0762)49-4649	高岡	SS	(0766)23-4649
七尾	SB	(07675)3-4649	福井	SS	(0776)54-4649
小松	SB	(0761)22-4649	敦賀	SB	(07702)3-4649
富山	SS	(0764)51-4649			

Ⓕ中部地区

㈱シャープ中部サービスセンター
〒485 小牧市大字小牧字上御園117 ☎(0568)73-4649

名古屋	SS	(052)741-4649	半田	SS	(0569)22-4649
北名古屋	SS	(0568)73-4649	岡崎	SS	(0564)24-4649
			豊橋	SS	(0532)53-4649
			浜松	SS	(0534)63-4649
			三重	SS	(0592)32-6200
			伊勢	SB	(0596)36-1100
			四日市	SS	(0593)51-4649
			伊賀上野	SB	(0595)21-2228
			岐阜	SS	(0582)73-4649
			大垣	SB	(0584)89-5771
			濃飛	SS	(05742)6-4649
			高山	SB	(0577)33-6761

Ⓐ九州地区

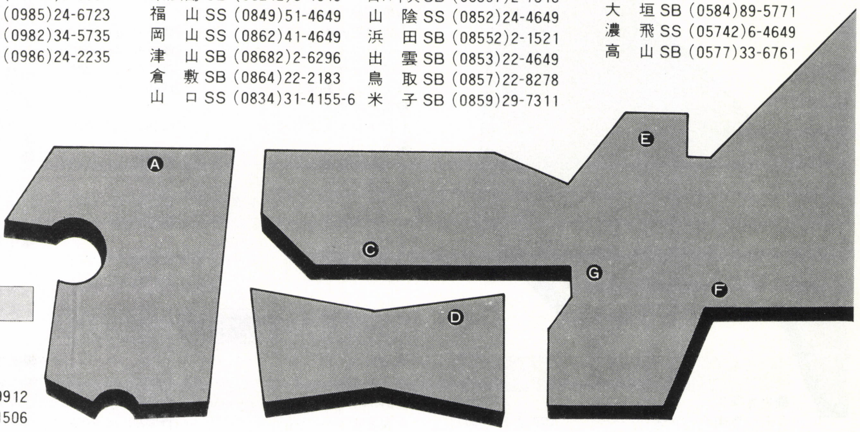
㈱シャープ九州サービスセンター
〒816 福岡市博多区井相田2丁目12番地の1 ☎(092)572-4649

福岡	SS	(092)572-4649	鹿児島	SS	(0992)53-4649
佐賀	SB	(0952)23-6011	川内	SB	(09962)2-5994
久留米	SS	(0942)21-1251	宮崎	SS	(0985)24-6723
北九州	SS	(093)592-5961-2	延岡	SB	(0982)34-5735
筑豊	SS	(09482)3-7519	都城	SB	(0986)24-2235
大分	SS	(0975)36-3909			
長崎	SS	(0958)44-4649			
佐世保	SB	(0956)32-6666			
熊本	SS	(0963)66-4649			
大牟田	SB	(0944)55-5111			
八代	SB	(09653)2-2188			
天草	SB	(09692)3-8711			

Ⓒ中国地区

㈱シャープ中国サービスセンター
〒731-01 広島市安佐南区祇園町大字西原2249の1 ☎(08287)4-4649

広島	SS	(08287)4-2281	下関	SB	(0832)53-1065
東広島	SB	(08242)8-4649	山口中央	SB	(08397)2-7318
福山	SS	(0849)51-4649	山陰	SS	(0852)24-4649
岡山	SS	(0862)41-4649	浜田	SB	(08552)2-1521
津山	SB	(08682)2-6296	出雲	SB	(0853)22-4649
倉敷	SB	(0864)22-2183	鳥取	SB	(0857)22-8278
山口	SS	(0834)31-4155-6	米子	SB	(0859)29-7311



Ⓑ沖縄地区

沖縄シャープ電機
〒900 沖縄県那覇市曙2丁目10-1 ☎(0988)62-2231

沖縄	SS	(0988)62-2231	沖縄中部	SS	(09893)7-9912
宮古	SB	(09807)2-3436	沖縄北部	SB	(09805)2-1506
石垣	SB	(09808)2-4072			

Ⓓ四国地区

㈱シャープ四国サービスセンター
〒760 高松市木太町1861の3 ☎(0878)33-4649

香川	SS	(0878)33-4649	愛媛	SS	(0899)71-4649
徳島	SS	(0886)25-4649	新居浜	SB	(0897)41-8840
高知	SS	(0888)82-4649	南予	SS	(0895)25-4649
中村	SB	(08803)5-2138			

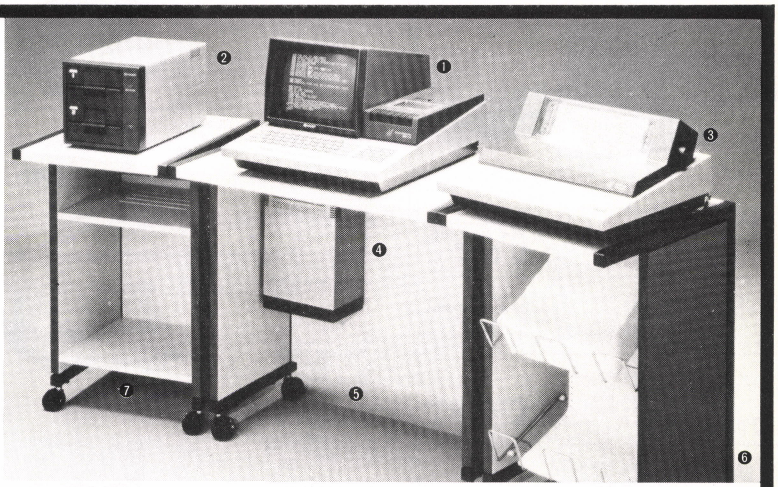
Ⓖ近畿地区

㈱シャープ近畿サービスセンター
〒556 大阪市浪速区恵美須町2丁目31番地 ☎(06)643-4649

大阪	SS	(06) 643-4649	豊岡	SB	(07962)3-7389
東大阪	SB	(0729)94-4649	滋賀	SS	(0775)25-7856-7
阿倍野	SB	(06) 629-1741	彦根	SB	(07492)2-3299
北大阪	SS	(06) 328-4649	京都	SS	(075)672-2375
南大阪	SS	(0722)45-4649	舞鶴	SB	(0773)75-0653
岸和田	SS	(0724)44-4649	奈良	SS	(07435)3-6691
神戸	SS	(078)453-4649	和歌山	SS	(0734)45-4649
明石	SB	(078)927-7404	南紀	SS	(0739)25-3011
阪神	SS	(06) 421-4649	新宮	SB	(0735)22-4995
姫路	SS	(0792)66-1818			

（SS…サービスステーション、SB…サービスブランチ） ※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

ンコンピューター MZ-80C MZ-80K



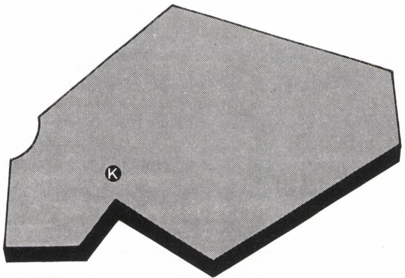
〈システム構成〉❶MZ-80C 標準価格268,000円(専用カバーつき)❷フロッピーディスクMZ-80FD 標準価格298,000円❸ドットプリンターMZ-80P3標準価格168,000円❹インターフェースユニット MZ-80I/O標準価格29,800円システムデスク(3点)❺SD-1標準価格32,800円❻SD-2標準価格33,000円❼SD-3標準価格27,400円〈別売〉フロッピーディスク用I/Oカード・フロッピーディスク用マスターディスケット・フロッピーディスク用フラットケーブル ●ドットプリンター用紙

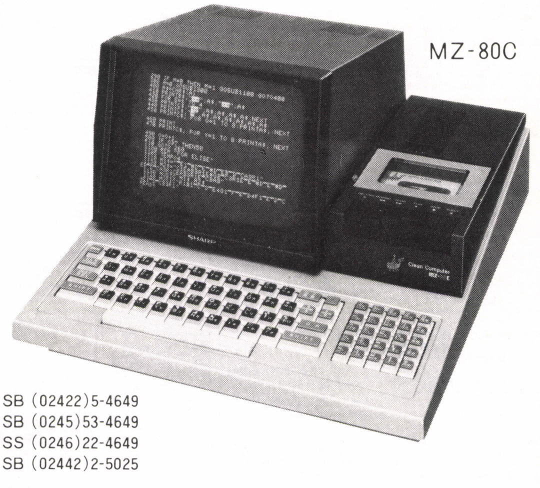
Ⓚ北海道地区

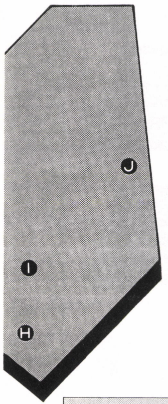
㈱シャープ北海道サービスセンター

〒063 札幌市西区24軒1条7丁目3-17 ☎(011)642-4649

札　幌	SS	(011)641-4649	滝　川	SB	(0125)22-0200
北　見	SB	(0157)25-7160	釧　路	SS	(0154)25-4649
遠　軽	SB	(01584)2-1137	根　室	SB	(01532)4-4800
帯　広	SB	(0155)25-6832	旭　川	SS	(0166)25-4649
苫小牧	SB	(0144)34-1511	稚　内	SB	(01622)2-4764
室　蘭	SB	(0143)45-4649	道　南	SS	(0138)51-4649
岩見沢	SS	(01262)4-4649			




MZ-80C



Ⓙ東北地区

㈱シャープ東北サービスセンター

〒983 仙台市萩野町2丁目8-9 ☎(0222)96-4649

宮　城	SS	(0222)96-4649	釜　石	SB	(0193)23-4649			
仙　南	SB	(02245)3-4649	水　沢	SB	(01972)3-8428			
北宮城	SS	(02292)2-5520	宮　古	SB	(01936)3-5658			
石　巻	SB	(0225)96-5627	秋　田	SS	(0188)63-4649			
気仙沼	SB	(0226)23-1588	大　館	SB	(0186)49-2975			
青　森	SS	(0177)74-4649	羽　後	SS	(01823)3-2016			
弘　前	SB	(0172)36-6425	本　荘	SB	(01842)3-4649			
む　つ	SB	(01752)2-7380	山　形	SS	(0236)31-4649	会津若松	SB	(02422)5-4649
八　戸	SS	(0178)44-4649	酒　田	SB	(0234)24-4649	福　島	SB	(0245)53-4649
十和田	SB	(01762)2-4649	新　庄	SB	(02332)3-1277	いわき	SS	(0246)22-4649
岩　手	SS	(0196)38-9157	福　島	SS	(0249)45-4649	原　町	SB	(02442)2-5025

Ⓗ東京地区

㈱シャープ東京サービスセンター

〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号 ☎(03)893-4649

江　東	SS	(03) 626-4649	西千葉	SS	(0473)68-4649
城　東	SS	(03) 629-4649	船　橋	SB	(0474)24-8003
城　南	SS	(03) 776-4649	銚　子	SB	(0479)23-3373
城　西	SS	(03) 382-4649	横　浜	SS	(045)753-4649
城　北	SS	(03) 972-4649	川　崎	SS	(03) 735-4649
三多摩	SS	(0425)84-4649	横須賀	SB	(0468)36-9883
武蔵野	SS	(0422)32-4649	多　摩	SB	(044)855-5436
埼　玉	SS	(0486)66-4649	湘　南	SS	(0463)54-4649
熊　谷	SB	(0485)24-3721	小田原	SB	(0465)23-0271
春日部	SB	(0487)61-3511	相模原	SB	(0462)75-1161
川　越	SB	(0492)46-1655	山　梨	SS	(0552)26-4649
千　葉	SS	(0472)65-4649	静　岡	SS	(0542)85-4649
館　山	SB	(04702)2-3227	沼　津	SS	(0559)22-4649

Ⓘ関越地区

㈱シャープ関越サービスセンター

〒320 宇都宮市不動前4丁目2番41号 ☎(0286)35-1151

栃　木	SS	(0286)37-1178	上　越	SB	(0255)23-7148
小　山	SB	(0285)22-4649	長　岡	SS	(0258)35-8254
群　馬	SS	(0272)52-4649	松　本	SS	(0263)25-7536
太　田	SB	(0276)45-3241	飯　田	SB	(0265)24-0640
茨　城	SS	(0292)41-4649	岡　谷	SB	(02662)3-8421
土　浦	SS	(0298)22-6111	長　野	SS	(0262)28-4649
新　潟	SS	(0252)85-4649	上　田	SB	(0268)27-1329
三　条	SB	(02563)8-6761			

――クリーンコンピューターMZ-80――

★マイコン相談コーナー開設★

●シャープ東京ショールーム内に、マイコン相談コーナーを開設しました。御利用下さい。●毎週火・木・土(第1・第3は休み)、相談時間はAM10:00～PM5:00まで(ただし土曜は3:00まで)／ 新宿区 市谷八幡町8☎03(260)1161㈹国電市ヶ谷駅前シャープ東京ビル内1階

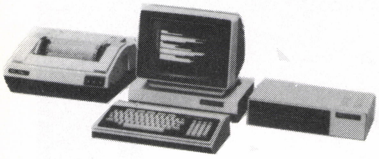
■クリーンコンピューター(MZ-80C・MZ-80K)についてのご相談、お問合せは上記のシャープ相談窓口で……

106で交換手をお呼び下さい。電話番号を

BIG PRESENT マイコンを合計15万円以上、お買い上げのお客様へ

●通信販売の全国的メンテナンスは、完璧です。 ● 3万円以

NEC



基本システム
PC-8001・16Kメモリー
¥168,000

（例）頭金 0円 24回払
初 回 9,680円
2～24回 8,600円×23

初級 1
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8044（カラーTV用・アダプター）
¥ 13,500
Total ¥181,500
※40文字までしか使用出来ません。

（例）頭金 0円 24回払
初 回 10,236円
2～24回 9,300円×23

初級 2
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8041（グリーンモニター）
¥ 48,800
Total ¥216,800
※カラー表示ではありませんが80文字まで使用できます。

（例）頭金 0円 24回払
初 回 12,444円
2～24回 11,100円×23

中級 1
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
JC1012A（12″カラーモニター）
¥ 89,000
PC-8091（モニター用ケーブル）
¥ 1,860
Total ¥258,860
※カラーモニターを使っての一番ローコストなシステムです。

（例）頭金 0円 24回払
初 回 13,780円
2～24回 13,300円×23

中級 2
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8042（12″標準カラーモニター）
¥109,000
PC-8091（モニター用ケーブル）
¥ 1,860
Total ¥278,860
※カラーモニターを使っての標準システムです。80文字使用可能。

（例）頭金 0円 24回払
初 回 15,476円
2～24回 14,300円×23

上級 1
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8043（高解像度カラーモニター）
¥219,000
PC-8091（モニター用ケーブル）
¥ 1,860
Total ¥388,860
※最高級システムです。カラーグラフィックを充分に楽しんで下さい

（例）頭金 0円 24回払
初 回 20,240円
2～24回 20,000円×23

上級 2
PC-8021（ドットプリンター）
¥165,000
PC-8094（プリンターケーブル）
¥ 4,950
Total ¥169,950
※80桁ドットプリンター・速度125文字／秒

（例）頭金 0円 24回払
初 回 9,780円
2～24回 8,700円×23

上級 3
PC-8031（ミニフロッピー・ディスク）
¥310,000
PC-8033（ディスク用I/Oポート）
¥ 17,000
Total ¥327,000
※143Kバイトのディスクドライブが2台実装。

（例）頭金 0円 24回払
初 回 17,424円
2～24回 16,800円×23

上級 4
PC-8011（拡張ユニット）¥148,000
※RS232×2, IEEE-488, P ROMエリア, RAMエリア, パラレルポート, I/Oバスを備えています。

（例）頭金 0円 24回払
初 回 14,332円
2～24回 13,900円×23

上級 5
KD-8000
（PC-8000シリーズ専用ディスク）
¥150,000
※木製デコラ机です。PC-8001, PC-8043, PC-8031, PC-8011及びプリンター, XYプロッターを全て収納可能です。（1150W×750D×700H）
（注）納期は注文後3週間位お待ち願います。

（例）頭金 0円 12回払
初 回 15,500円
2～12回 14,000円×11

PC-8005（16K増設メモリー）	¥24,500	PC-8000UCSD PASCAL	¥165,000
PC-8022（40ケタプリンター）	¥98,000	μCOM-80 EDIT/ASSEMBLER	¥ 39,800
PC-8044（カラーTV用アダプター）	¥13,500	N-BASIC入門 PC-8001用解説	¥ 2,500
PC-8062（RS232Cケーブル）	¥18,700	DISK BASIC入門PC-8031用解説書	¥ 2,500
PC-8091（カラーモニタ用ケーブル）	¥ 1,860	PC-8001 BASICゲームブック	¥ 3,500
PC-8094（プリンター用ケーブル）	¥ 4,950	ゲームブック用プログラムカセット	
PC-8095（PC-8001用RS232ケーブル）	¥ 7,500	No.2	¥ 2,000
PC-8096（ 〃 IEEE-488ケーブル）	¥ 8,000	No.3	¥ 2,000
TK-85（トレーニングマイクロコンピュータ）	¥44,800	No.4	¥ 2,000

SHARP

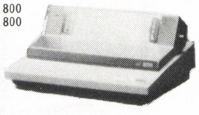
MZ-80C（クリーンコンピューター）
¥268,000

（例）頭金 0円 24回払
初 回 15,860円
2～24回 13,700円×23

MZ-80K2 32K RAM（完成品）
（パーソナルコンピューター）
¥198,000

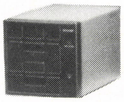
（例）頭金 0円 24回払
初 回 12,212円
2～24回 10,100円×23

MZ-80P3（ドットプリンター） ¥168,000
MZ-80I/O（ユニバーサルI/O） ¥ 29,800
Total ¥197,800



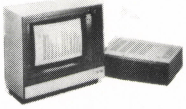
（例）頭金 0円 24回払
初 回 11,972円
2～24回 10,100円×23

MZ-80FD	（フロッピーディスク）	¥298.000
MZ-80F・I/O	（フロッピー用I/Oカード）	¥ 27.000
MZ-80F・MD	（マスターディスケット）	¥ 10.000
MZ-80F・15	（フラットケーブル）	¥ 4.300
	Total	¥339.300



（例）頭金 0円 24回払
初 回 18,816円
2～24回 17,400円×23

MZ-80DU（MZ-80DUA＋DUB）
14型カラーディスプレイユニット
（8色カラー・256×192Dot,
24色カラー・128×192Dot）
¥294,000



（例）頭金 0円 24回払
初 回 15,772円
2～24回 15,100円×23

PC-3100S ¥250,000

新発売

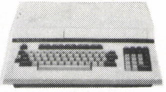
（例）頭金 0円 24回払
初 回 14,336円
2～24回 12,800×23

PC-1210（ポケットコンピュータBASIC）	¥ 29,800	MZ-80 I/O・1（I/Oカード）	¥ 15,000
PC-1211	¥ 43,000	MZ-80F・05（増設フラットケーブル）	¥ 3,700
CE-121（カセットインターフェース）	¥ 6,500	拡張メモリー・16K	¥ 25,000
システムディスク		SP2001（マシンランゲージ・モニター）	¥ 6,000
SD-1（MZ-80C用）	¥ 32,800	システムプログラム（アセンブラー・エディター・ローダー・ディバッガー含）	¥ 20,000
SD-2（プリンター用）	¥ 33,000	SP5010（ハイスピードBASIC）	¥ 3,000
SD-3（ディスク用）	¥ 27,400	SP5020（ 〃 ）	¥ 3,000
MZ-80P2（放電プリンター）	¥148,000		

HITACHI

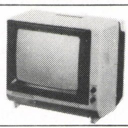
ベーシックマスター レベル 3
MB-6890 ¥298,000
（カラーグラフィック640×200Dot, 32K RAM実装, CPU6809, RS232C, プリンターインターフェース内蔵）

予約受付中



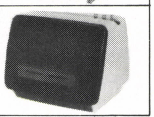
（例）頭金 0円 24回払
初 回 16,116円
2～24回 15,300円×23

カラーディスプレイ
C14-2170 ¥168,000
MB6890用高解像カラーCRT・PC-8001にも使用出来ます。



（例）頭金 0円 24回払
初 回 9,680円
2～24回 8,600円×23

グリーンディスプレイ
K12-2055P ¥49,800
（MB6890用残光形ディスプレイ）
K12-2055G ¥47,800



（例）頭金 0円 6回払
初 回 9,284円
2～6回 8,900円×5

K12-2055P

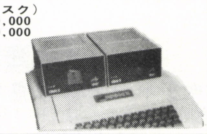
apple II

Apple II PLUS（16K RAM）
¥288,000

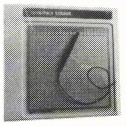
（例）頭金 0円 24回払
初 回 15,280円
2～24回 14,800円×23

DISK II（ミニフロッピーディスク）
コントローラーなし ¥190,000
〃 つき ¥210,000

コントローラー付
（例）頭金 0円 24回払
初 回 10,944円
2～24回 10,800円×23

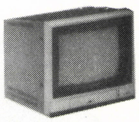


Apple Tablet ¥288,000



（例）頭金 0円 24回払
初 回 15,280円
2～24回 14,800円×23

カラーモニタ（ナショナル）
TH11-S70 ¥59,800

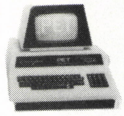


（例）頭金 0円 12回払
初 回 6,344円
2～12回 5,600円×11

10K ROMカード	¥ 63,500	モニターTV（16インチ）	¥105,000
6K ROMカード	¥ 63,500	APPLE II用オーディオカセット	¥ 16,900
パラレルインターフェース	¥ 54,000	スピーチラブ（音声認識装置）	¥ 65,000
シリアルインターフェース	¥ 59,000	キャリングケース	¥ 12,000
16Kメモリー	¥ 20,000	モニター・ベーシックコマンド解説書（和文）	¥ 2,500
RFモジュレーター	¥ 5,000	10K BASICの使い方（和文）	¥ 3,500
PASCAL	¥160,000	DISK II解説（DOS3.2-和文）	¥ 4,500

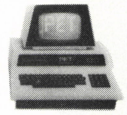
commodore

CBM 3032（32K RAM）¥298,000



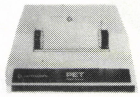
（例）頭金 0円 24回払
初 回 16,116円
2～24回 15,300円×23

CBM 3016（16K RAM）¥248,000



（例）頭金 0円 24回払
初 回 14,164円
2～24回 12,700円×23

CBM 3022 ¥148,000
（インテリジェントプリンター）
インターフェースケーブル
（PET-IEEE488） ¥ 19,800
Total ¥167,800



（例）頭金 0円 24回払
初 回 9,416円
2～24回 8,600円×23

CBM3040 ¥298,000
（ミニフロッピー・ディスク）
インターフェースケーブル
（PET-IEEE488） ¥ 19,800
Total ¥317,800

（例）頭金 0円 24回払
初 回 17,575円
2～24回 16,300円×23

C2N（カセット）	¥19.800	6500プログラミングマニュアル	¥ 3.500
PET-IEEE488ケーブル	¥19.800	BP-005Dワールドプロセッサー 3	¥39.800
IEEE IEEE488ケーブル	¥19.800	SP-001Dアッセンブラー	¥29.800
PET2001ユーザーズマニュアル	¥ 2.200	SP-002D PET LISP	¥29.800
PET2001サービスマニュアル	¥ 500	GP-001T GAME PACK1～5	各¥ 5.000
PET2001ペットベーシック	¥ 2.500	工人舎オリジナルダストカバー	¥ 3.500
PET2001インターフェースマニュアル	¥ 2.000		

KOHJINSHA 株式会社 工人舎

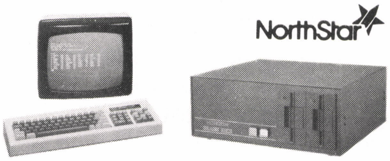
〒231 横浜市中区松影町2-7-21 ☎045-662-0688（代表）

おっしゃれば、コレクトコール（料金は工人舎払い）でご注文出来ます。

ビッグプレゼント！４大マイコン誌（I/O、ASCII、RAM、マイコン）の内１誌を１年間無料でお宅へお届けします。
上御購入時、運賃は全国無料サービスです。★クレジット・現金販売いずれもOK！

KOHJINSHA

羨望の HORIZON-Computer System11 CP/M搭載　¥998,000 で登場。

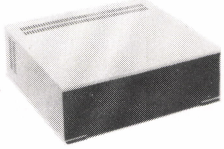


64Kバイトメモリー，ミニフロッピーディスク2基（720Kバイト）
12インチグリーンモニター，
JISキーボード，RS232C 2ポート
パラレル1ポート，CP/M VER2.0
等標準装備。

（例）頭金　0円　36回払
初　回　22,340円
2～36回　20,000円×35
ボーナス時　100,000円×6

Mini Floppy Disk-System

限定販売



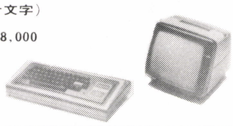
KD-274D
（例）頭金 0円 24回払
初 回 13,112円
2～24回 12,800円×23

KD-274S
（例）頭金 0円 24回払
初 回 8,348円
2～24回 7,100円×23

KD-274D　¥249,000
（2DISK，720K Byte，ケース，PS）
KD-274S　¥139,000
（1DISK，360K Byte，ケース，PS）
（シャープMZ-80，
タンディーTRS-80に使用可能）
KD-274C　¥25,000
（ケース，PS）

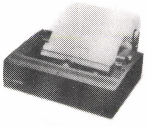
Tandy Radio Shack

TRS-80LⅡ（16K）（カナ文字）
＋グリーンモニタ
¥218,000



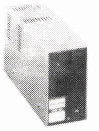
（例）頭金 0円 24回払
初 回 11,608円
2～24回 11,200円×23

9″ラインプリンター　¥143,000
プリンター用ケーブル　¥20,000
Total　¥163,000



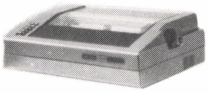
（例）頭金 0円 24回払
初 回 10,388円
2～24回 8,300円×23

ミニフロッピーディスク（No.1）　¥128,000
拡張インターフェース　¥75,000
Total　¥203,000



（例）頭金 0円 24回払
初 回 11,504円
2～24回 10,400円×23

15″ラインプリンター　¥348,000



（例）頭金 0円 24回払
初 回 18,060円
2～24回 17,900円×23

ミニフロッピーディスク　No.2	¥118,000
RS232Cインターフェース	¥30,000
カセットレコーダー	¥9,800
16Kメモリー（増設用）	¥20,000
9″プリンター用トラクターアダプター	¥20,000
クィックプリンターⅡ	¥68,000
ディスケット用イレーサー	¥4,980
ブランク・ディスケット	¥1,500
9″プリンター用フォームペーパー（2,000枚入）	¥8,000

SORD

M100ACEⅢ（1DISKシステム）
¥470,000

（例）頭金 0円 36回払
初 回 20,728円
2～36回 17,200円×35

M100ACEⅣ（1DISKシステム）
¥550,000

（例）頭金 0円 36回払
初 回 21,748円
2～36回 20,200円×35

M203Ⅲ（1DISKシステム）
¥836,000

（例）頭金 0円 36回払
初 回 33,184円
2～36回 30,700円×35

M223Ⅲ（1DISKシステム）
¥1,236,000

（例）頭金 0円 36回払
初 回 48,676円
2～36回 45,400円×35

HAL ハル

プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター
PCG6500　¥39,800
〔PET用高解像度（320×200ドット）アダプター〕
PCG8000〔MZ用〕　¥44,800
PCG8100〔PC用〕　¥49,800

（例）頭金 0円 10回払
初回 4,578円
2～10回 4,400円×9

PCG6500

CRTディスプレー

SANYO CRX-1000（JIS仕様）
¥288,000

（例）頭金 0円 24回払
初 回 15,280円
2～24回 14,800円×23

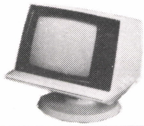
VICTOR VG-470
¥268,000

（例）頭金 0円 24回払
初 回 15,860円
2～24回 13,700円×23

SANYO DDM-12C
¥46,800

（例）頭金 0円. 6回払
初 回 8,544円
2～6回 8,400円×5

VICTOR M100
専用台付　¥43,300

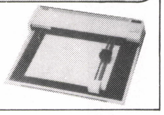


（例）頭金 0円 6回払
初回 7,684円
2～6回 7,600円×5

X-Yプロッター

マイプロット WX-4671
X-Yプロッタ　¥250,000
PET用 HP-IBインターフェース
¥100,000

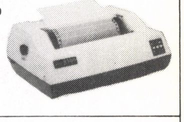
（例）頭金 0円 24回払
初 回 14,336円
2～24回 12,800円×23



WX4671

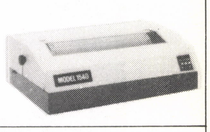
プリンタ

SPU-8300 ドットプリンタ
英数カナ，80桁，往復印字，
ピンフィード，125文字／秒
¥159,800



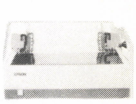
（例）頭金 0円 24回払
初 回 8,752円
2～24回 8,200円×23

SPU-1540 ドットプリンタ
英数カナ，136桁，往復印字
ピンフィード，125CH/SEC
パラレル仕様　¥288,000
シリアル仕様　¥295,000



パラレル仕様
（例）頭金 0円 24回払
初 回 15,280円
2～24回 14,800円×23

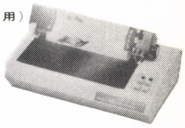
TP-80ET（EF）¥139,000（¥134,000）	
TP-80ET PC-8001専用	¥145,000
TP-80ET MZ80専用	¥157,000
PET用I/F	¥18,000
APPLEⅡ用I/F	¥18,000
TRS-80用I/F	¥13,000
PC-8001用ROM	¥8,500
RS232C用I/F	¥18,000



（例）頭金 0円 24回払
初 回 8,864円
2～24回 7,400円×23

PC-8001用

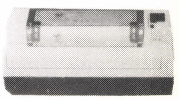
BIT QUEEN MODEL-I ¥218,000
トラクターフィード・
インターフェース付（APPLEⅡ用）



（例）頭金 0円 24回払
初 回 11,600円
2～24回 11,200円×23

SEIKO GP-80　¥69,000

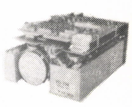
予約受付中



（例）頭金 0円 12回払
初 回 7,564円
2～12回 6,400円×11

フロッピーディスク

YE-DATA YD-274　¥120,000
YD-174D　¥180,000
（YD-274　：360K Byteミニディスク）
（YD-174D：1.2M Byte標準ディスク）



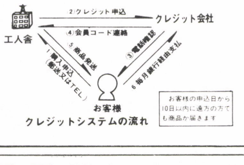
YD-274
（例）頭金 0円 24回払
初 回 7,900円
2～24回 6,100円×23

工人舎クレジット

○取扱範囲　日本全域（沖縄から北海道）
○取扱商品　当社取扱全製品
○販売対象　定職・定収入のある個人
（学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。）
○金　　額　3万円以上
○1回の支払額　3千円以上
○分割回数

分割回数（回）	3	6	10	12	16	18	20	24	30	36
手数料（%）	6	8	11	13	18	19	20.5	23.5	28.5	32.5

○ボーナス併用払　有の場合、（価格－頭金）の50%以内
○ボーナス回数　6回払からボーナス併用出来ます
例（6回払－ボーナス1回、24回払－ボーナス4回）
○支払方法　①預金口座自動引落
②銀行振込
○決　済日日　①の場合　毎月27日
②の場合　毎月末日
○頭　　金　ナシからいくらでもOK！
○申し込み方法　下記の申込を郵送又は電話でもOK！



クレジットシステムの流れ

お客様の申込日から10日以内に遠方の方でも商品が届きます

クレジット計算方法
（例）PC-8001＋標準カラーモニタ＋ケーブル
頭金0円 20回払
① 278,860円（定価）×20.5%（手数料）＝57,166
② 278,860円＋57,166＝336,026
③ 336,026（支払合計額）÷20回＝16,801円
④ 16,801円×20回ですが
100円未満は1回のお支払に加えて下さい。
⑤ 1円×19回＝19円
16,801円＋19円＝16,820円（1回目支払額）
⑥ 1回目 16,820円 2回～20回 16,800円×19回

★頭金の支払い方法★
① 現金書留
② 銀行振込　横浜B/K元町支店
当座No. 7512（株）工人舎

キリトリ

工人舎クレジット申し込み用紙

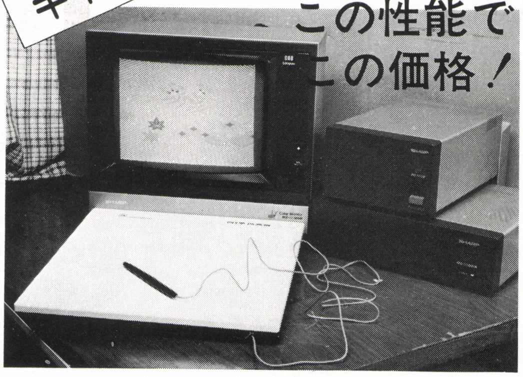
工人舎クレジット 申込書　｜　商品名
販売価格　　円　｜　お支払回数　3・6・10・12・16・18・20・24・30・36回　｜　頭金　無、　円
お支払方法　自動引落（　B/K　支店）　銀行振込　｜　ボーナス回数　回　｜　支払額　円/1回　｜　ボーナス月　12,1月7,8月
名前　｜　生年月日　年　月　日　才　｜　電話　－　－
住所　｜　居住年数　年　｜　配偶者　有・無　｜　家族　名
お勤め先　｜　電話　－　－　｜　営業内容　｜　お勤め年数　年
その住所　｜　ご住居　自己所有・家族所有・借家・寮・社宅・アパート　｜　希望雑誌　I O、ASCII、RAM、マイコン

★クレジット申し込みの注意　申し込み者が20才未満又学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。

マイコン　10月号

新製品
¥418,000

汎用カラー　／接続機種を選びません
グラフィックディスプレイ装置


この性能でこの価格！

仕　様

カラーモニター：14型R.G.B入力タイプ
コントローラ：Z－80A　ROM 4K，RAM 34K
表示色：８色又は24色又は57色
解像度：256×192ドット又は128×192ドット
文字セット：英・数・カナ・記号，127種
コマンド：ベクトル表示，８倍ズーム等22命令
インタフェース：16ビットパラレル，TTLレベル
電源：AC100V，50/60Hz　120VA
オプション：JISフルキーボード，タブレット
20インチカラーモニタ，RS-232C iF

シャープMZ-80 I/Oユニット用各種ボードシリーズ

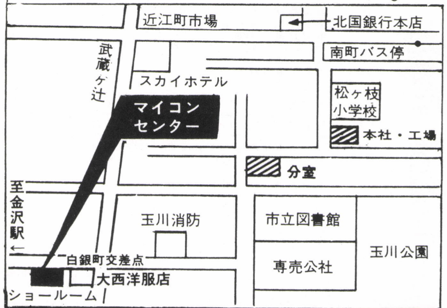
好評発売中！

PIO-2022 汎用インタフェースボード	¥15,000
PIO-2022K 汎用インタフェースケーブル付	¥20,000
PIO-2023 汎用フリーボード	¥ 5,500
PIO-2024 エクステンションボード	¥ 6,000
PIO-2025-4 A/Dコンバータボード	¥49,000
PIO-2025-8 A/Dコンバータボード	¥54,000
PIO-2026 EPROMボード	¥15,000
PIO-2027 増設I/Oユニットボード	¥20,000

通販希望の方はハガキで注文して下さい。〒500

北陸地区に本格的マイコンセンター

ホビーから，実用システムの
開発まで，サポートします。



新製品紹介

- **PIO-2030 I/OポートROMボード**…………………¥17,000

MZ-80K/CのRAMアドレスを使用しないROMボードで，I/Oポートの先に接続されます。
固定したプログラムや，データの外部記憶用として活用して下さい。BASICのROM化も可能です。

1）実装可能ROM：2716，2516又は2532×８コ
2）最大容量：16KB又は32KB
3）使用ポート：入力１アドレス，出力３アドレス

- **PIO-2031接点入力ボード**…………………………¥42,000

フォトカプラで外部入力信号とアイソレーションした接点信号入力ボードです。ノイズ対策用の信号入力として適しており，各種機械装置からの接点信号をスキャンするデータ集収システム等に利用できます。

1）入力容量：最大64点/ボード
2）構成：２点×32アドレス
3）スキャン方式：ソフトウエア，０～32アドレスを切換える
4）使用ポート：入力１アドレス，出力１アドレス
5）入力コネクタ：34PINフラットコネクタ１ケ

取扱店
㈱アスターインタナショナル
COSMOSチェーン
TEL．03－253－6802（東京）
全国COSMOSチェーンにて発売中

取扱店
関東Byteショップチェーン
TEL．03－253－5264（東京）
全国Byteショップ及びチェーン店にて発売中

取扱店
全国のシャープ・サービスセンター及びサービス・ステーションにて取扱しています。

情報と制御のシステムのメーカー

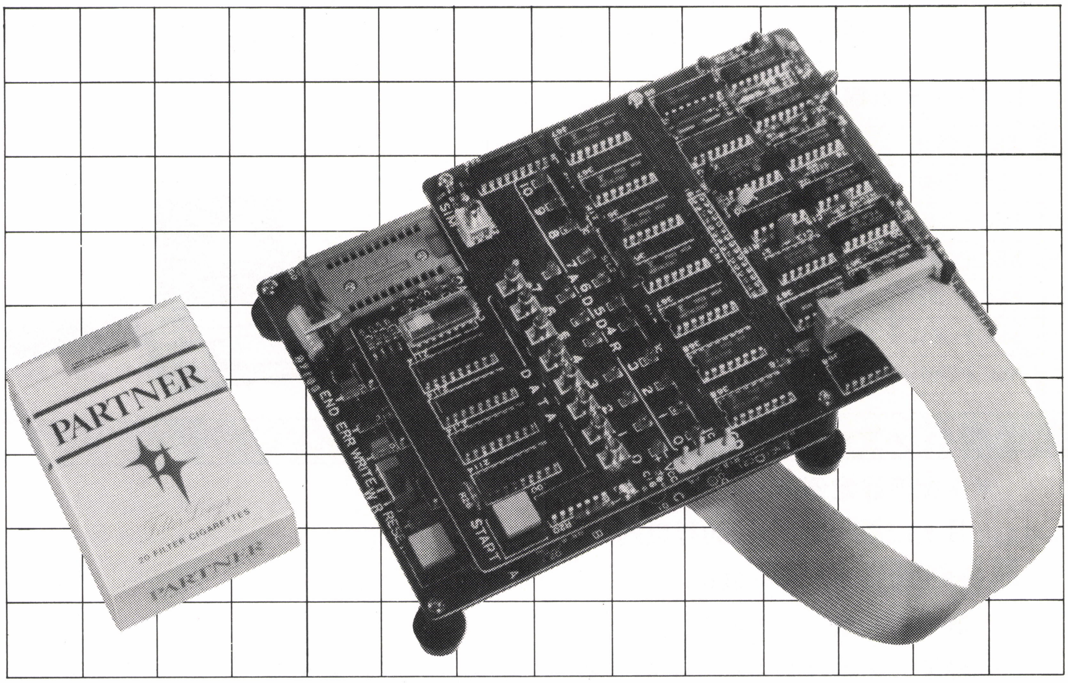
I·O DATA　株式会社 I·Oデータ機器

〒920
石川県金沢市高岡町７－22
TEL．本社・工場0762-21-4812㈹
ショウルーム0762-23-1557

マイコン＆パソコンのI/O機器 EP-ROMライター

PROTECシリーズ

〈プロテック〉



（写真はPROTEC-2716S・コントローラー2716C付）

■Sタイプ（各￥37,500）

○2708S　○2716S　○2732S

- ●5V単一電源
- ●I/Oとして各種マイコン＆パソコンに接続（H68/TR・TK－80等）

■Aタイプ（￥18,500）

○2716A

- ●2716Sに接続してマニュアル操作で、データの読み書き可能

■Cタイプ（各￥49,500）

○2708C　○2716C　○2732C

- ●Sタイプと接続してスタンドアロンのEP－ROMライターとして使えます
- ●連続コピー、シミュレーション機能

■Mタイプ（DUPLICATOR）

○2716M

- ●16個のEP－ROMを同時に書込可能
- ●逆さし、ピンショート等の保護機能も万全

取扱店
●関東BYTEショップ
秋葉原ラジオ会館4F　TEL(03)253-5264
●名古屋BYTEショップ
大須ラジオセンター内　TEL(052)263-1629

※詳細については下記へお問合せ下さい

テクトロン株式会社

営業所　〒104 東京都中央区築地2-1築地橋ビル7F
TEL（03）542－2942㈹

MICRO REVOLUTION!

財務会計パッケージ Ver 1.1

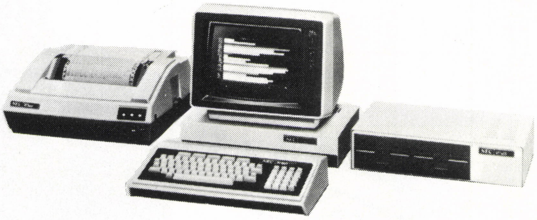
Ⅰ．プログラム ￥150,000

入力　入金伝票・出金伝票・振替伝票

出力　日次：仕訳日記帳・日計表・銀行別預金残高表(当座・普通)・売掛金，
　　　　　　買掛金，売上，仕入内訳別日報
　　　月次：貸借対照表・損益計算書・総勘定元帳・補助簿
　　　随時：総勘定元帳・補助簿・合計残高試算表・仮月次決算書類

Ⅱ．システム構成

NEC PC8001		￥168,000
NEC PC8005	増設メモリパック	￥ 24,500
NEC PC8021	80桁ドットインパクトプリンタ	￥165,000
NEC PC8031	デュアルミニディスク・ユニット	￥310,000
NEC PC8033	PC8031用I/Oポート	￥ 17,000
NEC PC8041	12インチ・グリーンディスプレイ	￥ 48,800
NEC PC8094	プリンタ用ケーブル	￥ 4,950



販売管理パッケージ Ver 1.0

＊＊標準設定例＊＊

月次伝票行数　3,000行以内
得意先件数　200件
取扱商品数　400品目

☆標準設定例は弾力的なものであり，御相談に応じます。

Ⅰ．プログラム ￥150,000

入力　売上伝票：入力項目　日付，伝票No.，得意先No.，担当者No.，売上形態，
　　　　　　　　商品コード，単価(標準登録可)，数量，金額(自動計算)
　　　入金伝票：入力項目　日付，伝票No.，得意先No.，担当者No.，区分（入
　　　　　　　　金形態別に５つ設定済)，金額

出力　日　次：売上及入金伝票チェックリスト，日次商品別売上表etc.
　　　月　次：得意先元帳，売上入金得意先別管理表，商品別売上明細表，
　　　　　　　得意先別売上形態別管理表，標準原価・標準売価・実際売
　　　　　　　価の管理資料

☆商品名，得意先等全ての文字項目は，月末一回のコード設定によるコードナンバーで入力を行ないます。

Ⅱ．システム構成　財務パッケージVer 1.1と同様です。

プログラムの個別注文もお受けいたします。　価格１クラスタ　１万円前後

システム ライブラリーをめざす

株式会社システムハウスミルキーウェイ

文京区本郷3-2-5-501　TEL814-6599

マイコン・ユーザーニーズ＋マイコンプロ・ノウハウ

マイコン・パーソナル・コンピュータのコンサルタント

ユーザー向け

- 機種選定…ユーザーニーズに合わせて評価
- 機種のグレード・アップ相談…機能とコストを検討
- 周辺機器の拡張…目的に合わせての組み合わせ決定
- ソフトウェアのトータル設計…総合的視点からのデザイン
- ソフトウェア開発…プログラムの詳細設計と作成
- 新応用分野の考案…新しい利用の仕方の創意工夫

メーカー向け

- マイコン応用新製品開発計画の立案
- パーソナル・コンピュータ新機種の企画
- マイコン・パーソナル・コンピュータのマーケティング戦略立案
- 他業種からの市場参入戦略の立案
- 市場調査

マイコン・ソフトウェアの販売

■カラー画面シリーズ

- カラー文字・数字の大型表示
- カラー幾何図形表示

■プロッターシリーズ

- 棒グラフ，折れ線グラフ，円グラフ，3角グラフ，損益分岐点グラフ，限界利益グラフ，コスモグラフなど

■統計分析シリーズ

- 初等統計分析
- 重回帰分析

■マイコンゲームシリーズ

- 戦争ゲーム，カードゲーム，プロットなど

最新刊

青い目のマイコン
矢矧晴一郎 著

Ｂ６判　234頁
定価　1,200円

青い目のマイコン

矢矧晴一郎　著

アメリカのマイコン事情

- マイコンはどこまで進んでいるか
- マイコンはどう使われているか
- マイコンを動かすにはどうすれば良いか
- あなたにとってマイコンとは何か

この本は、アメリカの最先端のマイコン事情を紹介する本である。

これからマイコンをやりたい人！日本のマイコンをいじったことのある人！アメリカのマイコンを知りたい人！アメリカと日本のマイコンの違いを知りたい人！にとって必要なハードとソフトの全情報を満載。

目　次

序　章　カリフォルニアでマイコンを見た

第Ⅰ部　青い目のハードウェア――マイコンの機械

第1章　ビッグ・マイコンからワン・ボードまで
――マイコン本体アラカルト――

アメリカ・マイコン総まくり／電機屋のマイコン――TRS-80／華やかなリンゴの花――APPLEⅡ／マイコンのペット――PET2001／待ってました！Z8000システム／もう一つのZ8000システム／テキサス魂ここにあり――TI99/4／“北の宿”ならぬ北の星――ノース・スター・ホライゾン／他

第2章　ますますひろがるマイコンの手足――周辺機器

18メガ・バイトのハード・ディスク／ストリンジー・フロッピー／テレビを使ったCAI／あなたのインスタント写真とります／喜びの杖ジョイスティック／IBMセレクトリック・タイプをポンとつなげる／電子クレヨンで絵をスイスイ／サウンド・シンセサイザーは、カード１枚でＯＫ／人工合成で声を出す／マイコン・ネットワーク時代来る／他

第Ⅱ部　青い目のソフトウェア

第1章　マイコンを動かすソフトウェア
――OSとプログラミング言語

市場の王者――CP/M／Z80がAPPLEで動く！／CP/M2がTRS-80でも使える／パスキャルって何？／新言語APL／マイコン用PL/Iあらわる／他

第2章　マイコンを使いこなすプログラム
――ユーティリティとアプリケーション

TRS-80でも高分解能画面ができる／ビジネス・ソフト・シリーズここにあり／水平線の彼方、敵艦あらわれる／投資家のためのアドバイザー／中小企業のためのビジネス・ソフトウェア・シリーズ／カラー画面のやさしい作り方／六種の字体をカラーで出す／TRS-80用ゲーム・オンパレード／他

終　章　横文字の本と雑誌
――これが読めれば鬼に金棒

マイコン雑誌のいろいろ／マイコンの本の出版社あれこれ／他

補　論　YS式マイコン勉強法

マイコンハードウェアの勉強法／ICの勉強法／周辺機器の勉強法／プログラミング言語の勉強／アプリケーションの勉強／入出力のしかたの勉強／他

―本書は書店にお申込みください――発売元　丸善㈱

マイコン関連主要著書

「マイコンゲームを楽しもう・BASICプログラム集」共立出版
「体験的マイコン入門」　日刊工業新聞社

弊社は、企業のマイコン導入の際のコンサルテーションと、それに伴うハードウェア、ソフトウェアの販売を行なっており、マイコンの多分野での活用を推進しております。

YAHAGI CONSULTANTS, INC.

矢矧コンサルタント株式会社
東京都港区六本木1丁目5番10号　麻布ハイツ202
☎03(585)9981(代)　(〒106)

マイクロコンピュータ総合講座

関西No.1の実績

大阪 梅田

★一般技術の修得からビジネス・産業用コースまで

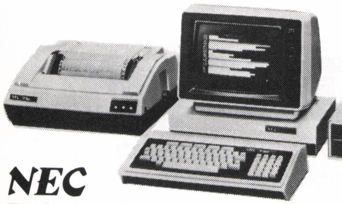
- ■マイコンのすべてが短期間で修得できます
- ■徹底した個人指導方式によるきめ細かい指導で、初心者の方でも安心して学べます。
- ■フリータイム制をとっており、自由な時間に実習できます。
- ■入学随時/各コース有り
  1. 産業用（計測制御）コース
  2. スモールビジネス（事務用）コース
  3. 一般技術修得コース
- ■遠方の方には特別カリキュラムにて指導致します
- ■指導機種及び販売機種

PC-8001、TRS-80、TRS-80modelⅡ、沖IF800他

★特典：機械購入者は入門コースが無料で受講できます

●機械購入にはローン、クレジットも利用できます

見学
相談
自由



NEC
PC-8001

タンディ
TRS-80

充実のソフト、堂々のラインナップ!!

PC-8001用

大好評! Z-80アセンブラ

★すべて日本マイコン学院が独自に開発したオリジナル・ソフトです。

PC-8001	アセンブラ(8080) ROMセットマニアル一式	¥35,000	〒¥700
PC-8001	アセンブラ(Z-80) ROMセットマニアル一式	¥45,000	〒¥700
PC-8001	逆アセンブラ カセット	¥ 6,000	〒¥200
	逆アセンブラ ROM	¥12,000	〒¥200
PC-8001 TRS-80	給与計算プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700
PC-8001	販売管理プログラム(Disk)	¥150,000	〒¥700
PC-8001	仕入管理プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700
PC-8001 TRS-80	在庫管理プログラム (Disk)	¥100,000	〒¥700
	在庫管理プログラム カセット	¥20,000	〒¥200
PC-8001 TRS-80	顧客管理プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700
TRS-80	ワードプロセッサー	¥40,000	〒¥700
PC-8001 TRS-80	財務会計プログラム (Disk)	¥100,000	〒¥700
	財務会計プログラム (カセット)	¥40,000	〒¥700
PC-8001	塾生管理プログラム(Disk)	¥150,000	〒¥700
PC-8001 TRS-80	多変量解析プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700
PC-8001 TRS-80	得意先別売掛一覧表(カセット)	¥ 10,000	〒¥200
PC-8001 TRS-80	予算統制(売上集計)プログラム16KB(カセット)	¥7,000	〒¥200
PC-8001 TRS-80	損益分岐点算出プログラム16KB(カセット)	¥5,000	〒¥200
PC-8001 TRS-80	借入金返済月額算出プログラム16KB(カセット)	¥2,000	〒¥200
PC-8001	資金繰り表プログラム(カセット)	¥ 10,000	〒¥200
TRS-80	家具小売店売上管理システム(Disk)	¥150,000	〒¥700
PC-8001	N-BASIC 演習プログラム(カセット)	¥10,000	〒¥200
PC-8001 TRS-80	英単語自習プログラム(カセット)	¥ 10,000	〒¥200
PC-8001 TRS-80	シャフト・ベルト・ベアリングの強度、危険速度計算プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700

★上記プログラムライブラリの詳細については下記までお問合せ下さい

■お申し込みは現金書留にてお願い致します。

新製品

日本マイコン学院が 初めての低価格を実現!!

NEC PC-8001・TRS-80・シャープMZ-80用

ダイレクト接続ROMライター（ソフト付）

POWER
PROM WRITER
ROM
WRITE
2708
2716
2732
NMC

特長

- ■書き込み可能ROM 2708、2716、2732 ソフト選択
- ■ADDRESS、RAMDATA、ROMDATAの表示
- ■一部書き込み・問い合わせ・書き込みチェック
- ■対話形式による操作
- ■小形・軽量・低価格

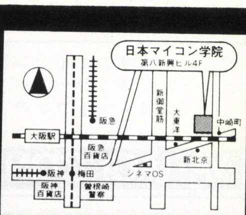
¥100,000

業務用マイクロコンピュータ導入のコンサルテーションを行なっています。お気軽にご相談下さい。

―教育・販売・ソフト開発の総合サービス―

日本マイコン学院

〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号
第八新興ビル4階
(TEL) 06-374-0848(代表)



案内書請求券
マイコン-10

ATARI 400/800

Personal Computer For C.A.I.

■ 日本語の日本字によるC.A.I.ソフトを自分で作って下さい。

声で解説しながらの
コンピュータによる
画期的な教育ソフト
カセット4本1組￥9,800

- 米国史
- 米国政治学
- 労務管理
- 世界史
- 会計学
- 古典文学
- ビジネス・コミュニケーション
- 英作文
- 経済学
- 英単語
- 電気工学入門

ATARI-800	￥298,000
ATARI-400	￥198,000
PROGRAM RECORDER	￥29,800
EDUCATION CARTRIGE	￥ 8,200
16K ADDON RAM	￥69,800

WARNER COMMUNICATIONS, INC.
PURCHASES
SALES
CURRENT PROFIT (LOSS) = $5090
ATARI 820
410
ATARI 800

自分でCAI Softが開発可能となりました。　※米国内の高金利にともない若干の価格変更は御了承下さい。

新発売

アセンブラ ディスアセンブラ エディター	￥ 4,800
カナ文字	￥ 4,800
漢字、ひらがな	￥ 7,800
百人一首	￥ 7,800
プログラミング入門	￥ 6,400
Star Raider	￥19,800

日本人向けソフト続々開発中

英文タイプの自習プログラム

￥29,800

目で見て、声で聞いて手で確認出来ます。特に原稿なしでしゃべるスピードでのタイプ練習には最適です。

開発中　中学受験　算数Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ

OMR SYSTEM　統一入試対策も出来る採点システム(A4判)………￥4,980,000

全国のマイコン・ショップでどうぞ

大和興業株式会社

マイコン営業部
〒110 東京都台東区上野5－1－4
※詳細は☎0473(92)6811〈松戸ソフトウェア工場〉へ
従業員募集(新卒可)

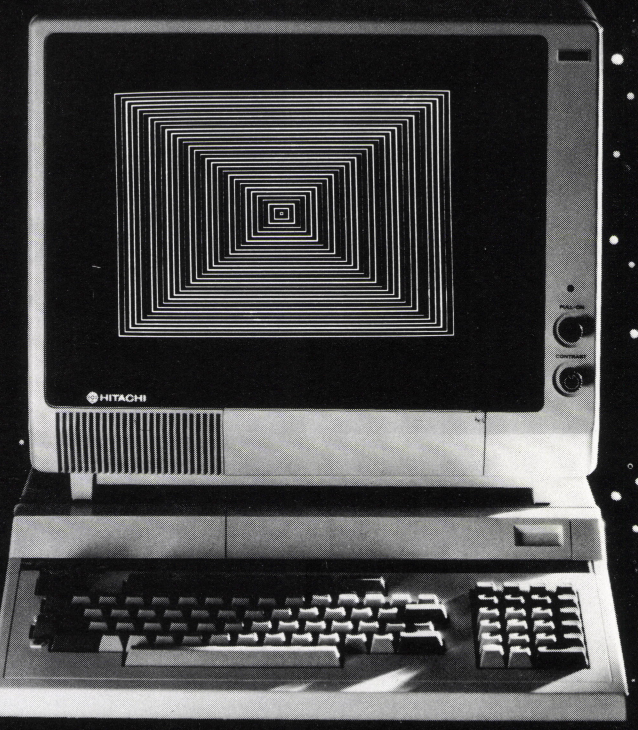
CATJAPAN MICOM PLAZA

HINT

くらしを豊かに…
「日立新技術シリーズ」

日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です　このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています

日立ベーシックマスター
レベル3



特別企画――――日立＆マイコンプラザ共同主催

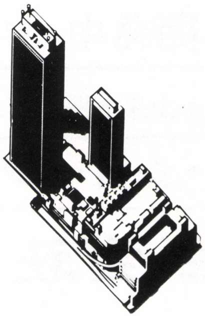
10月5日、説明展示会開催

参加費無料

見て、触れて、実感してください。この日。

いま、ご注目いただいている、話題の新製品《日立ベーシックマスターレベル3》の説明展示会を、10月発売に先がけて開催することになりました。当日は、日立技術陣を講師に招き、レベル３の全貌を詳しくご紹介いたします。お誘い合わせのうえ、ぜひご参加ください。

●**とき**／10月５日(日)PM1：00〜3：00
●**ところ**／サンシャインシティプリンスホテル 高麗の間
東京都豊島区東池袋3−1−5



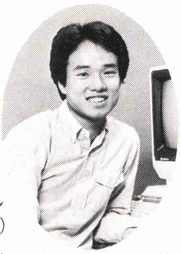
●**参加申込み先**／キャットジャパンリミテッド株式会社
サンシャインマイコンプラザ事業部
東京都豊島区東池袋3−1−1 TEL03−983−1611〈大代表〉

●**参加申込み方法**／多数の参加者が予想されますので、電話でお早目に。定員になり次第締切らせていただきます。

●**同時予約受付をいたします**／ご来場の方には優先的にレベル３の予約を受付けます。10月発売(予定)と同時にお手元に欲しい方は、ぜひご参加ください。

全国どこでも 無料配達。10月発売と同時に先着順に納品いたします。

レベル3は マイコンプラザで 予約しました。



綱川敏文さん
（24才）

雑誌でレベル３のすばらしさを知り、以前コモドールのペットを買ったマイコンプラザに電話をしてみました。運が良かったのですね。たまたま見本のレベル３があるとのことで、無理矢理お願いして使わせていただきました。さすが多機能コンピューターです。噂には聞いていましたが、ひらがなになると本当に読みやすいですね。さすがにドット数が多いと、こうも違うものなのでしょうか。カラー表現も自在にできますし、操作も簡単でした。そのすばらしさを実際に知ってしまった僕は、さっそくその場で予約しました。

というのは、僕の友人の話が頭にあったからです。彼は今年の始めＮＥＣのＰＣ-8001を買おうとしたところ、どこの店に行っても2、３ヵ月待たされたのです。ところがマイコンプラザに電話をしたら、その電話一本の手続きですぐ家まで届けてくれた、と驚いていました。ＰＣ-8001と同じことが予想されますからね。即、予約でした。

僕の場合、本体とカラーディスプレイをセットにして、頭金なしのクレジットを利用したら月々7,100円で済みました。ボーナス時も５万円と、思ったより少額でしたね。それに発売と同時に届けてくれて、支払いは２ヵ月後からということですから嬉しい限りです。

そんなわけで、いま使っているペットは弟に安く譲ることにしました。いまはレベル３の到着を待つばかりです。それにしても、マイコンプラザのような販売店があるということは、マイコンファンにとって願ってもないことですね。

日立の全国246ヵ所のネットワークによりアフターサービスは完璧です。

HITACHIベーシックマスターレベル3

注文No.

1. ベーシックマスターレベル3（MB-6890）……… ¥298,000
2. カラーディスプレイ（C14-2170）〈2000字〉……… ¥168,000
3. カラーディスプレイ（C14-1070）〈1000字〉……… ¥ 79,800
4. グリーンディスプレイ（K12-2055P）〈2000字〉…… ¥ 49,800
5. ミニ・フロッピーディスク（MP-3540）…………… 近日発売

★レベル3（MB-6890）
①月々**3,200**円×36回
頭金３万　ボーナス時４万×６回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	7,100円×24回	なし	5万×4回
③	9,200円×36回	5万	なし
④	11,000円×36回	なし	なし

★レベル3（MB-6890）＋カラーディスプレイ（C14-2170）
①月々**7,100**円×36回
頭金５万　ボーナス時５万×６回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	10,600円×36回	なし	4万×6回
③	20,100円×24	8万	なし
④	17,200円×36回	なし	なし

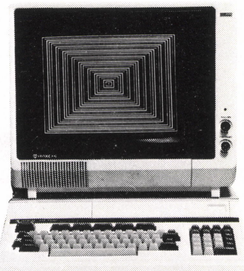
**クレジットはプランに
合わせて自由に
お選びになれます。**

電話一本・即納システム

CAT JAPAN

8ビットMPU6809搭載。プログラム言語に「拡張BASIC」を使用した多機能コンピューター。

日立ベーシックマスター レベル3
MB-6890の特長



●パーソナルコンピューターで初めて、読みやすい〝ひらがな〟の表示ができるようになりました。●専用カラーディスプレイを使って７色のカラー表示ができます。文字と背景色を別々に指定できます。●最高640×200ドットの高解像度グラフィックが使用できます。グラフィックと文字の混在表示も可能です。●ディスプレイ、カセットレコーダー、プリンター、ライトペン、ＲＳ-232Ｃなどの周辺装置用インターフェイスを内蔵しています。●その他、別売予定の周辺装置もインターフェイス・カードを本体内に取り付けるだけで拡張できます。

9月30日より全国一斉受付開始

目指す機種が決まりましたら、さっそくお電話でお申込み下さい。特別販売の受付は９月30日より開始いたします。

申込みも安心で便利。身近な36ヵ所の電話番号●受付時間：AM9：30～PM6：00（年中無休）

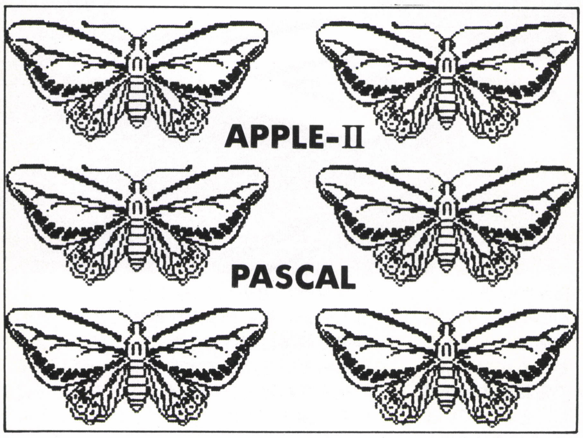
●**北海道地区**　旭川（0166）25-2556　釧路（0154）46-2022　札幌（011）644-0375　●**東北地区**　青森（0177）73-2247　秋田（0188）64-8391　盛岡（0196）53-5371
仙台（0222）67-3591　山形（0236）31-3999　●**関東地区**　茨城（0292）26-5575　宇都宮（0286）37-1977　高崎（0273）22-8211　大宮（0486）44-0521
千葉（0472）75-3311　東京（03）983-1369　横浜（045）712-0402　●**東海地区**　静岡（0542）58-6611　●**中部地区**　長野（0262）43-7812　●**北陸地区**　新潟（0252）31-6398
金沢（0762）22-7011　●**中京地区**　名古屋（052）452-2481　岐阜（0582）66-5917　京都（075）255-4637　津（0592）26-1601　●**阪神地区**　大阪（06）365-1705
大阪（06）365-1706　神戸（078）577-7728　●**山陽地区**　広島（0822）73-2350　岡山（0862）54-2466　●**四国地区**　高松（0878）67-4324　松山（0899）52-7600
徳島（0886）25-8866　●**九州地区**　北九州（093）522-5346　福岡（092）473-6690　熊本（0963）83-6100　宮崎（0985）29-7515　鹿児島（0992）57-6388
全国どこでも無料配達いたします。

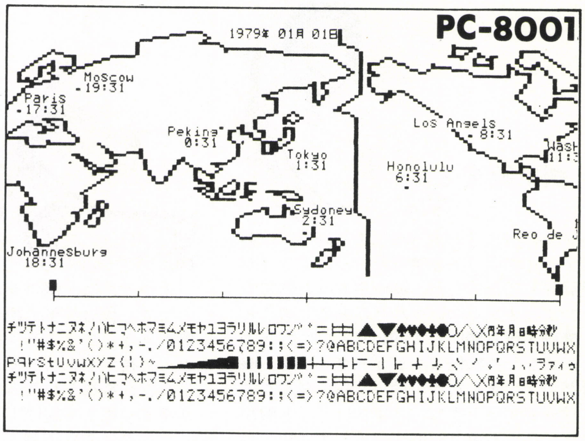
取引銀行：三井銀行浅草橋支店（当座預金）口座番号4046064　第一勧業銀行池袋副都心支店（当座預金）口座番号0119822

キャットジャパンリミテッド株式会社　サンシャインマイコンプラザ事業部〈本社〉〒170東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F　TEL.03-983-1611〈大代表〉

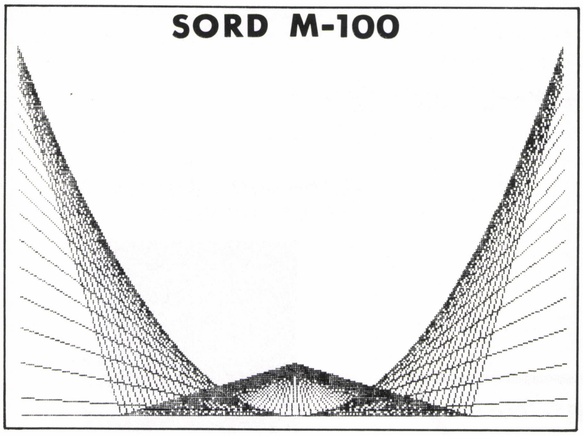
Super Graphic Printer
THE BITQUEEN

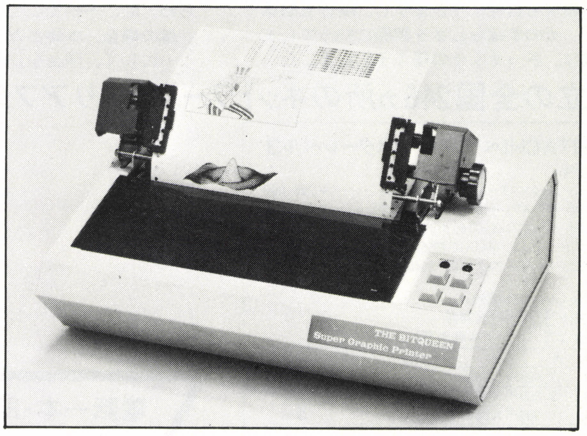
株式会社**ビット**
〒151 東京都渋谷区代々木3-28-2
☎03(370)8725(代)


APPLE-II
PASCAL


PC-8001
1979年 01月 01日
Moscow
-19:31
Paris
-17:31
Pekins
0:31
Tokyo
1:31
Los Angels
-8:31
Wash
11:3
Honolulu
6:31
Sydoney
2:31
Reo de J
Johannesburg
18:31

```
ﾁﾂﾃﾄﾅﾆﾇﾈﾉﾊﾋﾌﾍﾎﾏﾐﾑﾒﾓﾔﾕﾖﾗﾘﾙﾚﾛﾜﾝﾞﾟ═╪╪▲▼♠♥♦♣●○╱╲╳円年月日時分秒
 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWX
pqrstuvwxyz{¦}~▁▂▃▄▅▆▇█▏▎▍▌▋▊▉┼┴┬┤├▔─│▕┌┐└┘｡｢｣､･ｦｧｨｩ
ﾁﾂﾃﾄﾅﾆﾇﾈﾉﾊﾋﾌﾍﾎﾏﾐﾑﾒﾓﾔﾕﾖﾗﾘﾙﾚﾛﾜﾝﾞﾟ═╪╪▲▼♠♥♦♣●○╱╲╳円年月日時分秒
 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWX
```




THE BITQUEEN
Super Graphic Printer

コントロールコマンドで一発コピー

貴方はアプリケーションプログラムを考えて下さい。
BITQUEENは画面コピープログラム
まで提供しています。

ひらがな、カタカナ切換ROM
カタカナROM等 用意しています。

apple II 仕様

本体は高機能のコントロールボードによって制御された80桁高速シリアル・ドット・プリンターです。この本体と新開発のAPPLE-II専用APIカードの組合せによりAPPLE-IIのモニタ、BASICレベルでの多方面にわたる使用が可能となっています。

MODEL-I

ファンクションコードによるTEXページ、HGR COPY、LISTの他、コマンドとして12種のファンクション機能、ASCII、JIS(カナはオプション)。

フリクション型 80FB ￥198,000
トラクター型 80TB ￥218,000

MODEL-II

MODEL-Iのファンクションに、HGR+4lineのテキストのMIXプリント機能追加、紙切れ検出機能トラクターカバー標準装備(カナはオプション)。

フリクション型 80FD ￥218,000
トラクター型 80TD ￥223,000

■追加PASCAL BOARD…………API-P ￥27,000
BASIC及びPASCALのキャラクタープリント可能従来のAPIボードにアタッチメントで追加できる。

■ユニバーサルIFボード………………API-U ￥30,000
APPLE-IIと他の機器との接続用のインターフェースボードで、BCDデータのエントリー等に用いる事ができます。

PC8001 仕様

MODEL-PC

本体は高機能のコントロールボードによって制御された80桁シリアル・ドット・プリンターです。この本体と付属の画面転送専用ROMにより、画面コピーやLISTの出力等、多方面にわたる使用が可能です。又、種々のプリンター・コントロール・コードにより多彩な印字が可能となっています。

PC-8001側にファームウェアーとしてPROM、又はテープ、リストによりテキストプリント、及び画面コピーが出来ます。インバースモード、桁指定(40～80)、グラフィック指定(2種類あり)、CR+LFの選択、グラフィックは8×8ドット構成。

フリクション型 80FF ￥218,000
トラクター型 ￥223,000

SORD 仕様

MODEL-SDP M-100

パラレルの準セントロニクス方式でソードのプリント機能に、エンハンス文字、グラフィック(1/8)紙送り。

フリクション型 80FH ￥220,000
トラクター型 80TH ￥225,000

MODEL-SDS M-200

シリアル方式でソードのプリント機能にビット・クィーンのバックフィードとエンハンスが可能。

フリクション型 80FJ ￥225,000
トラクター型 80TJ ￥230,000

Hobbies & Business

PC-8001 N-BASIC パーソナルコンピュータ教室

過去10年間の経験と実績をもとに、一流の専門スタッフがパーソナルコンピュータの使い方と適切な利用方法を一人一台で実習指導いたします。

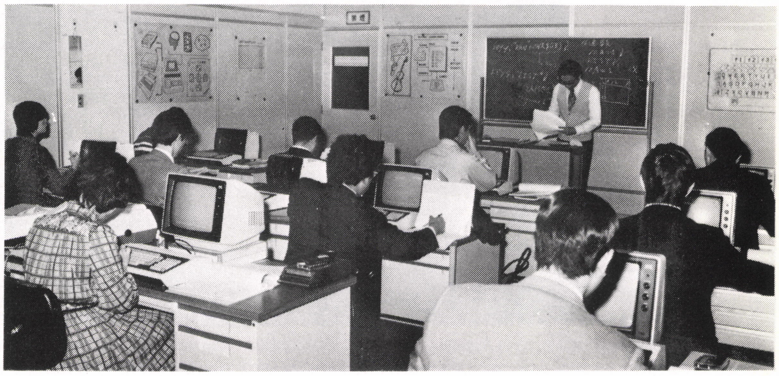
短期間で基礎から応用までマスターしていただけるよう、徹底したマンツーマン方式による実習本位の教育システムを採用。初心者の方も安心して受講できます。

■受講特典：当社でPC-8000シリーズを購入された方には受講料割引の特典があります。

●コース別開講予定表

10 月			11 月			12 月		
1	水		1	土	MB	1	月	
2	木		2	日	MP	2	火	
3	金	MB	3	月		3	水	MB
4	土	MP	4	火		4	木	
5	日		5	水		5	金	
6	月		6	木		6	土	MP
7	火		7	金		7	日	
8	水		8	土	MI	8	月	
9	木		9	日	MB	9	火	
10	金	MB	10	月		10	水	MB
11	土	MF	11	火		11	木	
12	日		12	水	MB	12	金	
13	月		13	木		13	土	MP
14	火		14	金		14	日	
15	水		15	土	MP	15	月	
16	木		16	日		16	火	
17	金		17	月		17	水	MF
18	土	MI	18	火		18	木	
19	日	MB	19	水	MF	19	金	
20	月		20	木		20	土	MP
21	火		21	金		21	日	
22	水	MP	22	土		22	月	
23	木		23	日	MD	23	火	
24	金		24	月		24	水	
25	土	MD	25	火		25	木	
26	日		26	水		26	金	
27	月		27	木		27	土	
28	火		28	金		28	日	
29	水		29	土		29	月	
30	木		30	日	MB	30	火	
31	金			月		31	水	

〔受講時間〕
9：30 → 12：00（昼食休憩）13：00 → 17：00



●講座のご案内

コース	名称	日数	コース内容	受講料
MB	パーソナルコンピュータ入門コース	1日	コンピュータの基本概念からBASIC言語によるプログラミングの基本までの習得コース。	￥8,000 （高校生以下￥5,000）
MP	N-BASIC プログラミングコース	2日	BASIC言語を無理なくマスターし、その応用を体得する実用向コース。	￥18,000
MF	N-BASIC フロッピー演習コース	2日	実務者向けディスクプログラミング演習コース。システムの拡張をお考えの方に最適。	￥20,000
MD	システム設計コース	2日	実用的なプログラミング演習を通じてシステム設計技法を習得するコース。	￥20,000
MI	インターフェイスコース	1日	インターフェイス概要からGP-IB，PC-8011拡張ユニットまでの実務コース。	￥9,000

★上記受講料はテキスト，マニュアル，実習費等を含みます。

パーソナルコンピュータ教室の詳細資料をご請求ください。☎03-498-3573（直通）

パーソナルコンピュータ購入ご希望の方はご相談を承ります。

スペシャリストを目指して……

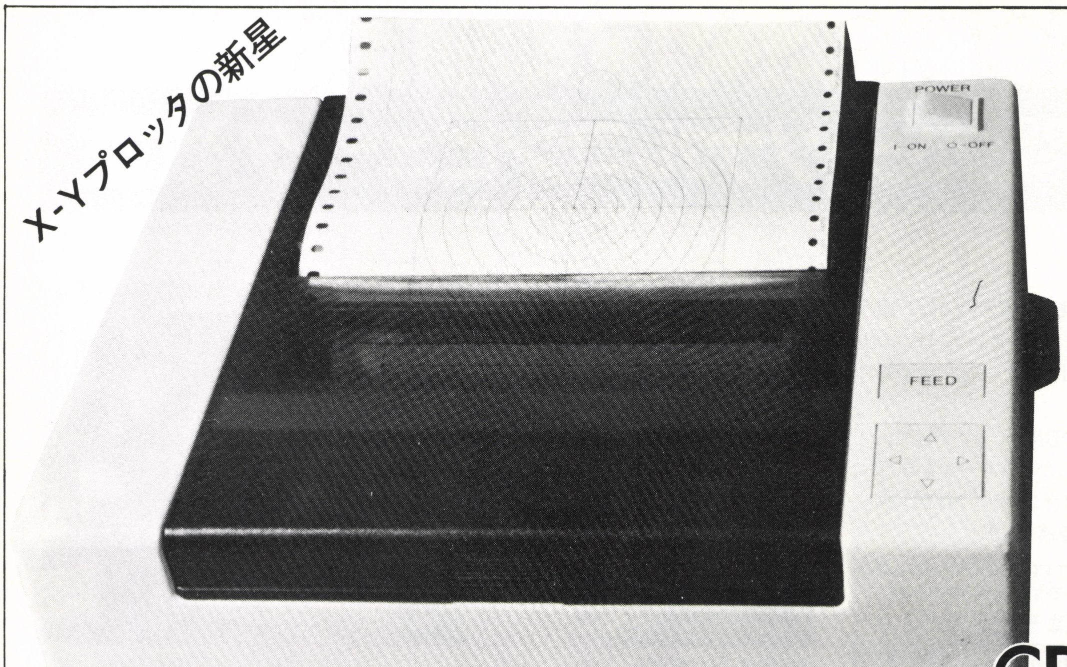
日本情報技術専門学院　56年度 入学生募集中

- **●情報処理本科**（2年制・全日制）
  徹底実習による実力派技術者の育成
- **●医療情報学科**（2年制・全日制）
  健康社会ニーズに応えた唯一の学科
- **●マイクロコンピュータ科**（1年制・全日制）
  情報社会の明日を担う技術者の育成

※詳しくは当学院までお問合せください。
募集要項を郵送します。　受付は☎03-498-3938（直通）

日本情報技術専門学院
東京都渋谷区渋谷3-28-8 〒150 ☎03-498-3573

資料請求券
マイコン10月号



RICOM GP11 RO2

図形を描くのが得意です

ロール給紙タイプの最新鋭X-Yプロッタ
テックメイトがお届けします。

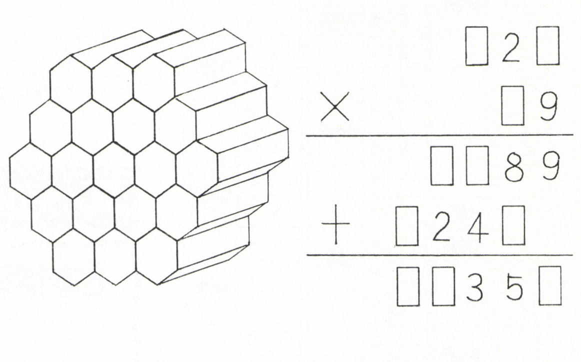
RICOM GP11 RO2
¥350,000

特長

- ■直線、円など各種の補間作図機能、ASCII文字パターン発生機能を内蔵しています。
- ■簡単なASCIIコマンドにより描画されるのでソフトウェアの作成が容易です。
- ■ステップサイズが0.095㎜と細かいので、美しい図形が描けます。
- ■取扱いの容易なロール給紙方式の採用により、用紙セットの手間を省き、連続出力が可能です。
- ■各種マイクロコンピュータ・ミニコンピュータと接続できるパラレルインターフェイスを備えています。
- ■産業用に設計された高信頼度プロッタであるにもかかわらず、低価格です。

仕様

記録方式	ボールペン記録
ステップサイズ	X軸・Y軸とも0.09525㎜/ステップ
複写枚数	3枚(オリジナルを含む)
使用コード	ASCIIコード
補間機能	直線補間(実線・破線)、円弧補間(時計方向、反時計方向)
文字印字速度	平均10字/秒
最大印字数	75文字/行
文字の種類	64文字
文字の角度	0°、90°、180°、270°
倍尺機能	1、2、4、8倍
操作スイッチ	ペン移動スイッチ(4方向、10歩進送り、連続送り)
用紙形状	9″スプロケットホール付ロール紙 30m
インターフェイス	8ビットパラレルインターフェイス内蔵
電源	AC100V 50/60Hz
外形寸法	405W×162H×313D㎜
重量	6㎏



プロット見本

カタログ・技術資料・印字見本を差し上げておりますので当社にお申しつけください。
各種応用業務についても承わっておりますのでお気軽にご相談ください。
☆ご使用中の機種に合わせた専用インターフェイスの製作
☆各種図形処理システムの設計、開発
☆図形出力ソフトウェアパッケージ及びアプリケーションプログラムの作成

株式会社テックメイト
〒153 東京都目黒区中目黒5-28-14
TEL 03-792-1750(代)

資料請求券

あなたに HINT を サポートが決めて!!
毎土・日無料講習会

IF800即納OK!!

受講料サービス　日立レベル3　10月配送　予約者マイコン誌1年分

レベル3＋システムハウス8F＝コンピューター11

信頼できる専門ショップから楽しさ先取りイレブンクレジット＝月々3,000円より＝〈頭金なし即持帰りOK!!〉

apple II

APPLE IIの全和文マニュアルが完成!
即納 APPLE II J-PLUS(かな文字システム)
カナシステム別売¥20,000　マイコン教室受講料サービス

即納

48K	¥398,000➡¥	~~338,000~~
32K	¥368,000➡¥	~~323,000~~
16K	¥338,000➡¥	~~308,000~~
DISK（コントローラー付）	¥21,0000➡¥	~~198,000~~

3冊サービス和文マニュアル

和文APPLEマニュアル　下記定価より20%OFF〒300

★新発売「誰にでもわかる6502アセンブラ」	¥6,000
★新発売・新入門マニアル（スイッチオンから初級・中級・DISKまで）	¥3,500
★テクニカル・ハード和文マニュアルであなたのアップルが生き返ります! 英文REFERENCE 白本の詳訳（I/O使用法解説、全回路図付）	¥8,000
★AID #1和文マニュアル(モニター・ハイリゾ解説)	¥2,800
●総合和文マニュアル(3冊分)	¥8,000
●ソフトII和文マニュアル	¥5,500
●プログラミング和文マニュアル	¥3,500
★新ディスク和文マニュアル	¥4,300

新発売　即納　8Fデモ中

沖IF800 model 20　¥1280,000ヨリ

新製品 レベル3　8Fデモ中

予約受付中 MB-6890 ¥298,000

PC特販セール

限定100台特価セット

即納
①PC8001＋グリーンモニター(80桁)＝¥199,800
②PC8001＋高解度カラーモニター(80桁)＝¥249,800
③PC8001＋EPSON TP80-E ＝¥299,800

ダブルプレゼント 全員に
PC用キャリングバック10名
PC用カバー90名

IF800-20業務プログラム
●株価分析システム ●医療システム ●ホテルシステム ●在庫管理システム ●科学技術計算 ●顧客管理システム ●請求納品書作成 ●図形処理システム ...etc

マイコン特訓教室

APPLE II・PC・MZ・沖・日立の本体購入者は受講料サービス

コース名	5F教室	コースの内容	回数	受講料	受講時間(1回は2Hですから都合の良い時間に)
入門	はじめてコース	"パーソナルコンピュータとは何か"から機械の動かし方・BASIC入門まで	1回	4,500円	2日間でマイコンが正しく使えます。 AM10:30～12:30. PM1:00～3:00 PM3:30～5:30. PM6:00～8:00 ★マイコンクラブ会員募集中★ 〔特典〕●商品の割引●情報交換●サークル誌発行●ソフト&ハード開発 ●会費¥1,000－ ※地方の方もOK
初級	BASICコース	プログラム構造の理解からグラフィックを用いた基本プログラム作成まで	2回	9,000円	
中級	BASICコース	BASICコマンド徹底解説と、実用的プログラムの作成	2回	9,000円	
中級	ディスクコース	ディスクを完全に使いこなせる! DOSコマンド解説とデータ処理	2回	9,000円	
上級	マシン語コース	モニターコマンドの解説とミニアセンブラによるマシン語の基礎	2回	12,000円	

新発売 即納!
- 精工舎GP80プリンター¥69,000(グラフィックサブルーチンOK・I/F完)
- 沖IF800-20グリーン¥1,280,000　カラー¥1,480,000
- PC8001高解像カラーモニター ㊕¥98,000
- 日立レベル3　MB-6890　¥298,000(10月納品)
- APPLE IIにCP/Mが走る Z80ソフトカード ¥118,000

特選品
- MZ80K₂ 48K ¥198,000　●MZ80C ~~¥268,000~~
- PC8001 16K ~~¥168,000~~　●PC8001 32K ~~¥188,000~~
- 日立レベル2 ~~¥138,000~~　●PC3100 ~~¥250,000~~

日立レベル3・沖IF800・GP80各製品8Fにてデモ中・無料技術説明会（毎日）

イレブンオリジナル

■XYプロッター I/F	¥34,800
■OKITYPER I/F	¥34,800
■OKI TYPERカナI/F	¥48,000
■オリジナル・ジョイスティック	¥6,500

APPLE II ハイレベルハードカナ文字システム
●カナ文字、英小文字、漢字グラフィックキャラクター
●プリンター出力可(JIS OKI EPSON BITQUEEN)
¥20,000

各種ビジネスソフト・インターフェィスの開発も承ります。まずはお電話を!

アップル周辺機器

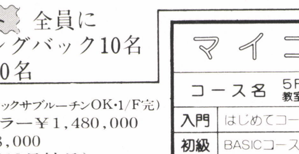
10K ROMカード	¥ ~~58,800~~
6K ROMカード	¥ 58,800
★AID #1(和文マニュアル付)	¥ 15,000
ディスケット	¥ 1,300
デジタイザー(タブレット)	~~¥288,000~~
カラーモニター	~~¥ 56,800~~
グリーンモニター	¥ 35,800
★OKITYPER 5200(132桁・カナOK)	~~¥144,000~~
★BITQUEENプリンター(カナ・グラフィックOK)	~~¥223,000~~
EPSON TP80	~~¥124,000~~
XYプロッター	~~¥250,000~~
スーパートーカー	¥ 98,000
パラレル インターフェイス	¥ 59,000
チェリープリンター I/F付	¥ 99,800
コミュニケーション インターフェイス	¥ 65,000
キャリングケース	¥ 12,000
スピーチラボ	¥ 58,800
パスカル	¥139,000
シンセサイザー	¥106,000
バーサライター(ミニタブレット)	¥ 77,800
ダブルビジョン	¥ 78,000
BITQUEEN追加パスカルボード	¥ 27,000

衝撃の新登場!オーダーメイド・100%サポートの"株価分析システム" 8Fにてデモ中!

〈ツクモ〉のゲームソフト全て取扱っております。

♣株価分析システム♣ 個人投資家・セミプロ・プロ用

兜町のプロが作ったチャート分析ソフト。APPLE用、PC-8001用完成。基本プログラムはXYプロッターを用い、135日間の日足チャートを分析。応用プログラムは移動平均、新値3本足、OBV、逆ウォッチ、篠原レシオ、一目均衡表。**プログラムの組合せ自由、完全サポート制お客様の希望の仕様にプログラムは修正します。**……価格10万～



★紹介プレゼントシステムもあります。
★全商品、保証制度あり。
☎イレブン電話なんでも相談室開設!!

沖IF800-20
デモカー出動体制!!

■官公庁・学校等のご注文は所定様式にて受け承ります。

下取りシステムもご利用を!

〔ビジネス ソフト〕APPLE・PC・MZ・その他多数有ります。
- 統計パッケージ……¥10,000～
- 財務管理プログラム…¥10,000～
- 販売管理プログラム…¥50,000～
- 在庫管理プログラム…¥50,000～

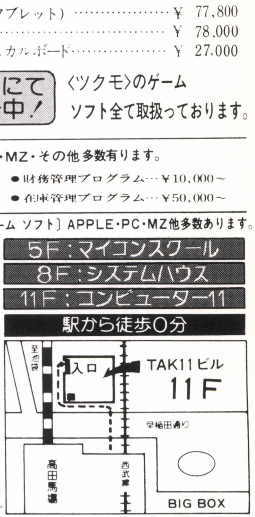
〔ゲーム ソフト〕APPLE・PC・MZ他多数あります。

イレブンDAY 毎月11日は特価セールの日になります。

高田馬場
☎(03)209-7376 マイコンハウス
Computer 11

〒160 東京都新宿区高田馬場2-19-7TAK11ビル 11F　AM10:00～PM8:30年中無休
本社／株式会社日本ソフト&ハード社 東京都中野区丸山2-5-20

5F：マイコンスクール
8F：システムハウス
11F：コンピューター11
駅から徒歩0分

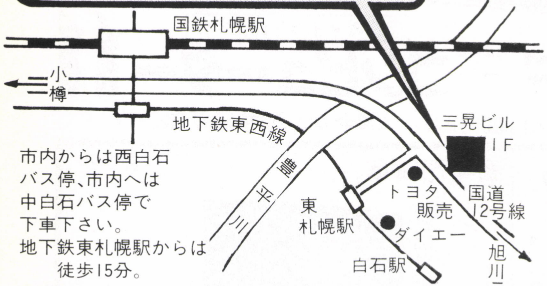


●修理OK!! ●全国通販OK ●全国イレブン・クレジット(3～36回)

▶ご注文は 1 銀行振込 2 現金書留 3 郵便為替で
▶振込先：三菱銀行高田馬場支店 普通 053-4529956・コンピュータイレブン通販係

コンピューターランド

マイコンの販売, 教育, システム開発までサポート！



市内からは西白石
バス停、市内へは
中白石バス停で
下車下さい。
地下鉄東札幌駅からは
徒歩15分。

授業内容　増々充実　マイコン教室開講中！
毎週土曜日　PM5：00〜7：00

- 当社でマイコンご購入のお客様は、コンピューターランドの会員として登録、特別サービスとしてオリジナルソフト4本サービス
- 会員特典　1.当社オリジナルソフトウェア・ハードウェアの特別割引

記念商品　当社オリジナルビデオインターフェース付MZ-80C5台限定発売

〃9月号でご予約出来なかった
マイコンファンへ特別サービス〃
（外部に大型モニターTV（ビデオプロジェクター等）を取り付ける為の回路です。）　269,000円

当社オリジナルソフト・ハードウエアの注文が全国より殺到、特に実用ソフトウエアシリーズ大好評！

ソフトウエアシリーズ

〔M〕MZ-80シリーズ用　〔P〕PC-8001用　全種類送料1本につき300円、但し5本以上の注文の場合送料サービス

★本格的実用ソフト・MZ-80シリーズ第4弾！　美容室用顧客管理完成!!　150,000円　PC用も開発中

美容室の顧客カルテを2,000名分収容して来店記録などをプリンタに出力可。来店回数、売上高、パーマ回数などで選択して宛名書きをさせることもできます。
〈収容データ〉　1.コード　2.名前　3.誕生日　4.郵便番号　5.住所大区分　6.住所中区分　7.住所小区分　8.電話番号　9.職業　10.紹介者　11.髪の量　12.髪の硬さ　13.髪の太さ　14.損傷度　15.備考1　16.備考2　17.来店回数　18.パーマ回数　19.ヘアダイ回数　20.カット回数　21.セット回数　22.売上高　23.最近3回分の来店　24.ボーナス点
データ：1回分は年月日、天候、担当者名、髪の長さ、シャンプー名称、トリートメントプレ処置名、コールド液名と時間1および時間2、ヘアカラー液名と時間1および時間2です。

M		マシン語高速データーベース	高速（マシンレベル）でデーターを検索、プリンター出力可	5,000円
M	P	財務管理/FD	仕訳結果を入力、試算表から最終バランスシート及び損益計算表をプリンター出力可	15,000円
M	P	財務管理/T	フロッピーベース財務管理プログラムと同等レベル財務データーカセット付。	8,000円
M		在庫管理/TV.1	48KBセットで一度に約1000点の商品在庫の入出庫、ソフト処理テンキー付。	4,000円
M		在庫管理/TV.2	V.1とデーターコンパチで品名で入出庫が出来き、見積書作成可。	8,000円
M	P	給料計算	給料計算後、項目別に一般様式で個人別明細、全社員合計をプリンターに出力、金種計算可。	4,000円
M	P	顧客管理/FD	顧客数150人、1枚のメディアに6ブロック（900人分）を収納。	18,000円
M	P	顧客管理/TV.1	顧客数200人、項目数は1〜8まで可変、タイトルも任意に指定可能	3,500円
M		顧客管理/TV.2	マシン語レベルでデーター検索。	近日発売
M	P	仕入管理/FD	100点の商品と20件の客先を1ブロックとして管理。 MZのFD用はメディア1枚に6ブロック、PC用は15ブロックまで収容可能。MZのFD用はテープで、PC用はメディアで供給します。プリンタ必要。MZ、PCのテープベース用（3,500円）、MZのFD用（4,000円）、PCのFD用（8,000円）。	4,000円/8,000円
M	P	仕入管理/T		3,500円
M	P	販売管理/FD		4,000円/8,000円
M	P	販売管理		3,500円
M	P	請求納品書作成/T	販売管理プログラムで作ったデータにより一般的なフォーマットによりプリンター出力。 FD用は6ブロックまでのデータを収容可能。MZ用はカセットテープを供給、PC用はメディアで供給します。販売管理プログラムが必要です。	3,500円
M	・	請求納品書作成/FD		4,000円
	P	請求納品書作成/FD		8,000円
M	P	見積書作成/TV.2	商品データをあらかじめ登録、見積商品を一般見積フォーマットでプリンターOUT。	4,000円
	P	マシン語データーベース/T	（32K）システムで24,000文字のデーター管理、TAB自動設定機能付。	近日発売
	P	商品販売管理パック/FD	仕入・販売管理及び請求納品書作成をパックにしてメディアで供給。	13,000円
M		英語豆辞典	和英、英和が出来、データー約42KB、データーベースプログラム必要、プリンター出力可。	3,000円
M	P	連立方程式計算	26元までの複雑な方程式が簡単に解け、結果をプリンターへ出力可。	3,000円
M		電源回路設計	標準タイプ〜SCRまで幅広い電源設計を、CRT画面に波形をシュミュレーションし、プリンター出力可。	4,000円
M		アマチュア無線コンテスト	コンテストで必勝まちがいなし、交信データーを600〜2600局記憶させ自動分類し、プリンター出力可。	4,000円
M	P	KEY・INPUTトレーニング	楽しみながらKEYの打ち込みテクニックをマスターし、ゲームとしても使えます。	3,000円

本格的実用ソフトシリーズ第5弾！　PC-8001用在庫管理／FD　30,000円　10月発売予定

メディア1枚に20,000点の商品データを収容、在庫リストは全在庫、当月仕入、当月出庫、発注点割れ、不良在庫商品のリスト5種類から任意に選択出来ます。入出庫時に単価の変更が可能。
上記標準ソフトを基本にした仕様変更に付いては別途見積致します。
マイコン用の各種インターフェースカードの特注を受けています。御注文は仕様書を送付いただければ見積いたします。

全国の皆様へ当社の最新オリジナルソフト・ハードウエアを、通信販売しております。ご注文は現金書留か銀行振込でお願いします。尚振込の場合住所、氏名、品名、個数、電話番号、マイコン機種名をハガキであらかじめご連絡下さい。他にシャープ製マイコンの全国クレジット販売も受け賜わっています。お気軽にご相談下さい。　**定休日火曜日**
振込先　北海道拓殖銀行南郷支店　口座番号　普通（172−950）（**ソフトご注文の際はMないしPと、機種指定して下さい。**）

詳細お問合せ／お申込みは　㈱コンピューターランド北海道
〒003　TEL.（011）813−3301
札幌市白石区中央2条3丁目　三晃ビル1F

先月号で定休日が水曜になっていましたが**火曜日**のあやまりです。

宮口米満様　給料計算が完成していますので、住所をご連絡下さい。

よい文字質を活かして、電動タイプライタをマイコンの周辺に

○簡易ワードプロセッサシステムに！
○マイコン用プリンターに！
○メイリングシステムに！
○スモールビジネスに！
その他、マイプライタの
応用はマイコンの
ソフトでいろいろ
考えられます。

KGS-80

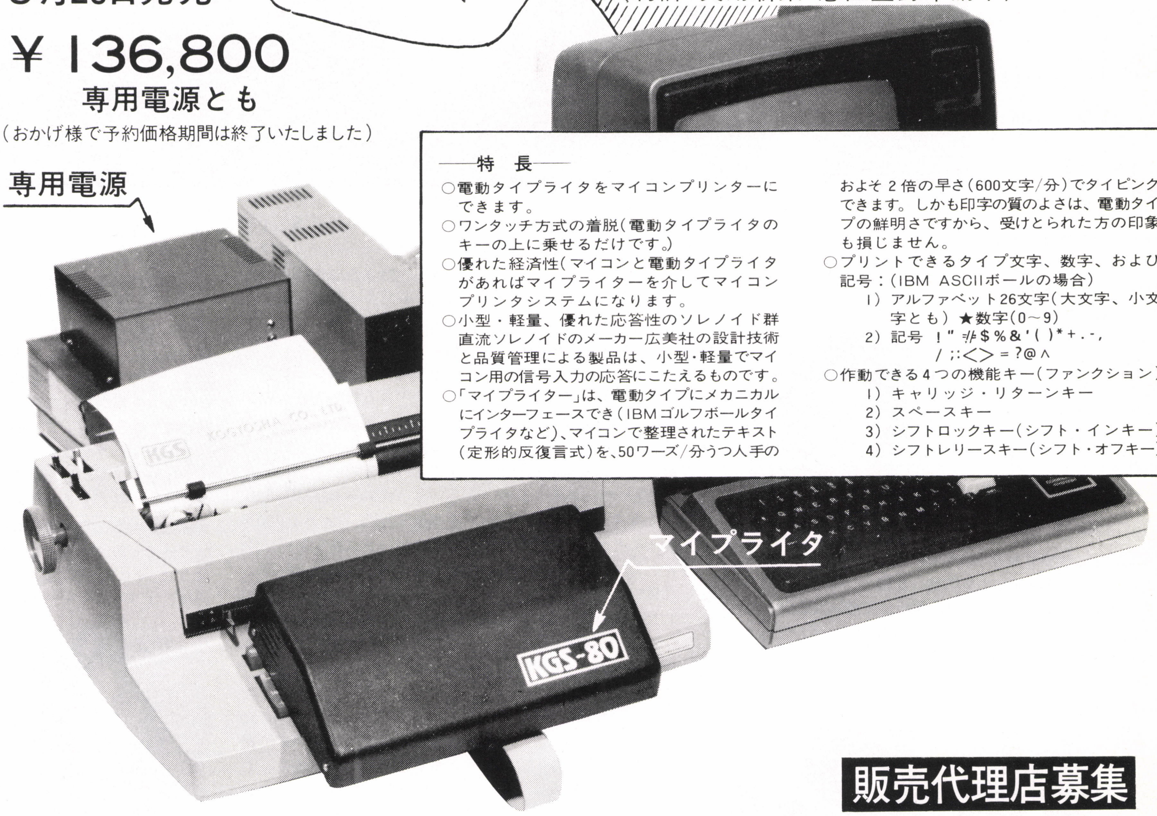
マイプライタ

（特許・実用新案・意匠登録申請中）

9月20日発売

￥136,800
専用電源とも

（おかげ様で予約価格期間は終了いたしました）



特　長

○電動タイプライタをマイコンプリンターにできます。
○ワンタッチ方式の着脱（電動タイプライタのキーの上に乗せるだけです。）
○優れた経済性（マイコンと電動タイプライタがあればマイプライターを介してマイコンプリンタシステムになります。
○小型・軽量、優れた応答性のソレノイド群直流ソレノイドのメーカー広業社の設計技術と品質管理による製品は、小型・軽量でマイコン用の信号入力の応答にこたえるものです。
○「マイプライター」は、電動タイプにメカニカルにインターフェースでき（IBMゴルフボールタイプライタなど）、マイコンで整理されたテキスト（定形的反復言式）を、50ワーズ/分うつ人手のおよそ2倍の早さ（600文字/分）でタイピングできます。しかも印字の質のよさは、電動タイプの鮮明さですから、受けとられた方の印象も損じません。
○プリントできるタイプ文字、数字、および記号：（IBM ASCIIボールの場合）
　1）アルファベット26文字（大文字、小文字とも）★数字（0～9）
　2）記号　！" #$%&'( )*+.-,
　　/ ;:<>=?@∧
○作動できる4つの機能キー（ファンクション）
　1）キャリッジ・リターンキー
　2）スペースキー
　3）シフトロックキー（シフト・インキー）
　4）シフトレリースキー（シフト・オフキー）

販売代理店募集

お問合わせは

マグネトロニクスの総合メーカー
KGS　株式会社 **広業社**
通信機器製作所

〒108 東京都港区三田3－3－8　電話：(03)452－3191

次のところでもお求めになれます。
〈近畿〉タスクフォーツ　☎06（364）3912　〈中国〉アーバン電子　☎0822(46)0993　〈九州〉日米電子　☎092(531)4833

安く買うためのキャット・カタログ

CAT JAPAN

マイコンを始めたら、あの先輩がなんだかとても大人にみえます。

●電話一本で、入手難の機種をすぐ届けてもらいました。

〈未知のプログラムにアタック中〉

大内正也さん(21才)

●マイコン入門講座が受講できたので、何も知らない僕としては大助かりでした。

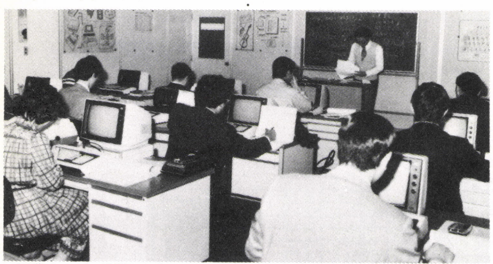
〈マイコン熱はますます上がるばかり〉

伊藤泰生さん(19才)

大内さんと伊藤さんは同じ大学のマイコンクラブに所属している先輩と後輩。大内さんは2年前に「何となくおもしろそうで」クラブに入ったが、今や新入生を指導する立場にあるという自他共に認めるマイコンマニア。伊藤さんの方は、この春入学と同時に「これからの時代にそなえて」と大志を抱いて入会したマイコン1年生である。

このクラブには現在、一台のマイコンと周辺装置があるのだが、最近になって部員が1人2人と自分のマイコンを持つようになり、クラブ活動も一段と活発化してきたそうだ。そんな状況にちょっぴり焦りを感じていたのが大内さん。

「僕も前からシャープのMZ-80Cが欲しかったんですが、先立つものがなくて…。それに、どうせ買うなら皆んなよりウマい買い方をしようと、購入の機会を狙っていたんです」



伊藤さんが、受講したキャットジャパン・日本情報技術専門学院における、PC入門講座風景。

MZの講座も開講中!!

伊藤さんもマイコン熱は上がる一方で、自分のマイコンが欲しくなり、よく分らないなりに捜し始めたという。大内さんが買おうと思っていたMZ-80Cは定価¥268,000で、これにはちょっと手が出なかった。それでいろいろ情報を集めていたのだが、地方都市ということで、販売店がなく、マイコン誌を見るばかりだった。そんな時目にとまったのがサンシャインマイコンプラザだ。

大内さん

「これなら買える、と思いました。月々3,000円というのは僕にとっては大変な魅力だったんです。しかも電話一本の手続きですぐ届けてくれるというので…伊藤君にもさっそく教えました」

先輩に「こんないい店があるぞ」と言われた伊藤さんも、さっそくマイコンプラザでの購入を決めたのである。

「なんと言っても条件がひじょうに良いのですぐ電話してみました。僕みたいな初心者にはたまらない特典もあるし、いい事づくめだったので…。

それで先輩と一緒に申込んだところ、即決しかも即納だった。」(笑)

ここで伊藤さんの言う特典というのはこうである。つまり、マイコンプラザでNECのPC-8001を購入すると、コンピュータの基本概念からBASIC言語によるプログラミングの基本までの入門講座が3,000円で受講できるというのだ。初心者には願ってもないシステムといえるだろう。マイコンプラザではこのように、ユーザーの立場に立ったきめ細かな配慮をしている。

「この前さっそく受講してきたのですが、ハードとソフトの基本が僕なりに理解できました。もちろん先輩に教えてもらうよりもよく分りましたね」(笑)

ところで2人はマイコンプラザでどんな買い方をしたのだろうか。電話をして担当の人に計算してもらった結果、次のような支払い方法にしたという。大内さんはMZ-80Cを頭金5万円、月々¥3,000×24回、ボーナス時5万円。伊藤さんはPC-8001とPC-8041のセットを月々¥8,000×36回の均等払い。2人の生活にフィットした支払方法だと言うことだ。

大内さんは「とにかくできるだけ合理的にと思っていたのですが、まずまずの線で買えました。ボーナス時なんて僕らには関係ないですけどね。実は家が商売をやっているんです。で、マイコンを応用して在庫管理などの事務処理をやろうと…。それでオヤジからバイト料をもらってボーナス時に当てるつもりなんです。いま着々とプログラミングしているところ」

伊藤さんは家庭教師をやっているので、均等払いの方が都合がよかったということだった。先輩に教えられて無理なく手に入れることができ、その嬉しさはまだ持続しているといった感じである。

「それで今は、アパートが先輩の家と近いので良く行き来しているのですが、先輩のプログラムを僕のマイコンに入れたりして毎晩遅くまで楽しんでいます。オセロやマスターマインドは僕の彼女も夢中になってやってますよ」という伊藤さんは、文字通り知的ホビーストの仲間入りをしたようだ。そして「次に揃えたいのは、エプソンTP-80ETですね。その次はやっぱりミニディスクユニットかな？もちろんマイコンプラザで揃えます」と、夢一杯のようす。

伊藤さん

大内さんも「マイコンクラブとマイコンプラザで大学と社会の接点を見つけたような気がします」と、21才の感想を、大いに語っていた。

NEC PC-8001（限定15台）

注文No.

1	パーソナルコンピューター（PC-8001）16K	¥168,000
2	パーソナルコンピューター（PC-8001）32K	¥192,500
3	拡張ユニット（PC-8011）	¥148,000
4	家庭TV用アダプタ（PC-8044）	¥13,500
5	グリーンディスプレイ（PC-8041）	¥48,800
6	カラーディスプレイ（PC-8042）	¥109,000
7	高解像度ディスプレイ（PC-8043+8091）	¥219,000
8	デュアルミニディスクユニット（PC-8031）	¥310,000
9	PC-8031用I/Oポート（PC-8033）	¥17,000
10	エプソンTP-80ET（PC-8001仕様）	¥145,000

★PC-1：家庭用TVに接続できる!! 8001（16K）＋8044

①月々**3,400**円×24回

頭金2万　ボーナス時3万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	4,400円×24回	なし	3万×4回
③	4,800円×36回	5万	なし
④	6,700円×36回	なし	なし

★PC-2：16K本体＋グリーンディスプレイ 8001（16K）＋8041

①月々**3,000**円×24回

頭金3万　ボーナス時4万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	4,600円×24回	なし	4万×4回
③	6,900円×36回	3万	なし
④	8,000円×36回	なし	なし

★PC-3：32K本体＋カラーディスプレイ 8001（32K）＋8042

①月々**3,400**円×36回

頭金3万　ボーナス時4万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	9,600円×24回	2万	3万×4回
③	13,100円×24回	5万	なし
④	11,100円×36回	なし	なし

★PC-4：32K本体＋高解像度ディスプレイ 8001（32K）＋8043＋8091

①月々**5,800**円×36回

頭金3万　ボーナス時5万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	13,200円×24回	なし	5万×4回
③	14,200円×36回	3万	なし
④	15,300円×36回	なし	なし

★PC-5：デュアルミニディスクユニット・接続I/Oポート付 8031＋8033

①月々**3,000**円×36回

頭金2万　ボーナス時5万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	8,700円×24回	なし	5万×4回
③	14,400円×24回	5万	なし
④	12,100円×36回	なし	なし

※カタログ請求先＝〒108 東京都港区芝5-33-7（徳栄ビル）
日本電気株式会社電子デバイス販売事業部マイコン販売部

電話1本・即納システム

写真はM100ACE Ⅳ（2ドライブ）

SORD M100ACE Ⅲ（限定15台） M100ACE Ⅳ（限定15台）

注文No.

18	M100ACE Ⅲ（143KB 1ドライブ、48KBメモリ、グリーン）	¥370,000
19	M100ACE Ⅳ（143KB 1ドライブ、48KBメモリ、カラーグラフィック機能	¥398,000
20	SLP120（シリアルプリンタ、132桁）	¥350,000
21	SLP150T（シリアルプリンタTタイプ80桁）	¥198,000
22	M-FDD（ミニフロッピーディスクドライブ、143KB、1ドライブ）	¥86,000

★M100ACE Ⅲ

①月々**6,800**円×36回

頭金5万　ボーナス時3万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	10,900円×24回	なし	5万×4回
③	11,800円×36回	5万	なし
④	13,700円×36回	なし	なし

★M100ACE Ⅳ

①月々**7,900**円×36回

頭金5万　ボーナス時3万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	6,400円×24回	なし	5万×6回
③	17,000円×24回	7万	なし
④	14,700円×36回	なし	なし

※カタログ請求先＝〒124 東京都葛飾区西新小岩4-42-12
磯間第2ビル4F　株式会社 ソード電算機システム

〔2大特典！〕

①コンピュータの基本概念からBASIC言語によるプログラミングの基本までの入門講座が3,000円で受講できます。

②ソフトカセットテープを3巻プレゼントします。
（各機種先着15名様限定）

SHARP MZ-80C（限定15台） MZ-80K2（限定15台）

注文No.

11	クリーンコンピューター（MZ-80C）専用カバー付	¥268,000
12	クリーンコンピューター（MZ-80K2）	¥198,000
13	フロッピーディスクセット（MZ-80FD, 80 I/O, 80FMD, 80F15	¥339,300
14	ドットプリンター（MZ-80P3）	¥168,000
15	14型カラーディスプレイユニット（MZ-80DU）	¥294,000
16	パーソナルコンピューターPC-3100システム（CE-310C含む）	¥250,000
17	エプソンTP-80ET（MZ-80仕様）	¥157,000

★MZ-1：クリーンコンピューター・MZ-80C

①月々**3,000**円×24回

頭金5万　ボーナス時5万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	17,200円×12回	なし	5万×2回
③	8,800円×36回	3万	なし
④	9,900円×36回	なし	なし

★MZ-2：クリーンコンピューター・MZ-80K2

①月々**3,700**円×24回

頭金3万　ボーナス時3万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	3,600円×24回	なし	4万×4回
③	14,100円×12回	5万	なし
④	7,300円×36回	なし	なし

★MZ-3：MZ-80C完成システム・80C＋80FDセット＋80P3＋80 I/O

①月々**19,600**円×36回

頭金5万　ボーナス時5万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	33,600円×24回	なし	5万×4回
③	28,000円×36回	5万	なし
④	29,800円×36回	なし	なし

★MZ-4：フロッピーディスクセット・80 I/O＋80FMD＋80F15

①月々**6,400**円×36回

頭金3万　ボーナス時3万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	9,300円×24回	なし	5万×4回
③	15,000円×24回	5万	なし
④	12,500円×36回	なし	なし

★MZ-5：14型カラーディスプレイユニット・MZ-80DU

①月々**3,100**円×36回

頭金3万　ボーナス時4万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	6,900円×24回	なし	5万×4回
③	12,700円×24回	5万	なし
④	10,900円×36回	なし	なし

※カタログ請求先＝〒545 大阪市阿部野区長池町22-22
シャープ株式会社

クレジットの組み方は自由に選べます。

9月30日より全国一斉受付開始

目指す機種が決まりましたら、さっそくお電話でお申込み下さい。特別販売の受付は9月30日より開始いたします。

申込みも安心で便利。身近な36ヵ所の電話番号●受付時間：AM9：30～PM6：00（年中無休）

●**北海道地区** 旭川（0166）25-2556 釧路（0154）46-2022 札幌（011）644-0375 ●**東北地区** 青森（0177）73-2247 秋田（0188）64-8391 盛岡（0196）53-5371 仙台（0222）67-3591 山形（0236）31-3999 ●**関東地区** 茨城（0292）26-5575 宇都宮（0286）37-1977 高崎（0273）22-8211 大宮（0486）44-0521 千葉（0472）75-3311 東京（03）983-1369 横浜（045）712-0402 ●**東海地区** 静岡（0542）58-6611 ●**中部地区** 長野（0262）43-7812 ●**北陸地区** 新潟（0252）31-6398 金沢（0762）22-7011 ●**中京地区** 名古屋（052）452-2481 岐阜（0582）66-5917 京都（075）255-4637 津（0592）26-1601 ●**阪神地区** 大阪（06）365-1705 大阪（06）365-1706 神戸（078）577-7728 ●**山陽地区** 広島（0822）73-2350 岡山（0862）54-2466 ●**四国地区** 高松（0878）67-4324 松山（0899）52-7600 徳島（0886）25-8866 ●**九州地区** 北九州（093）522-5346 福岡（092）473-6690 熊本（0963）83-6100 宮崎（0985）29-7515 鹿児島（0992）57-6388

全国どこでも無料配達いたします。

取引銀行：三井銀行浅草橋支店（当座預金）口座番号4046064 第一勧業銀行池袋副都心支店（当座預金）口座番号0119822

キャットジャパンリミテッド株式会社 サンシャインマイコンプラザ事業部〈本社〉〒170東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F TEL.03-983-1611〈大代表〉

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

SHARP **MZ-80K/C**

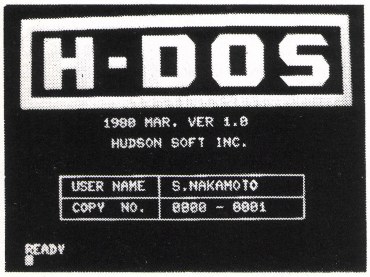
マルチタイムモニターで新らしく標準DOSが完成しました！

H-DOS™/MZ

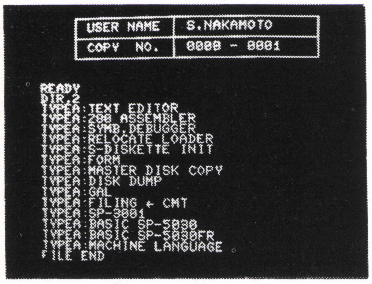
5¼MZ－80用
SER Z-8800

¥18,800
〒800

WITH マルチタイムモニター　6レベルまでのマルチタスクが可能！



```
H-DOS

1980 MAR. VER 1.0
HUDSON SOFT INC.

USER NAME | S.NAKAMOTO
COPY  NO. | 0000 - 0001

READY
```



```
USER NAME | S.NAKAMOTO
COPY  NO. | 0000 - 0001

READY
DIR.2
TYPEA:TEXT EDITOR
TYPEA:Z80 ASSEMBLER
TYPEA:SYMB.DEBUGGER
TYPEA:RELOCATE LOADER
TYPEA:S-DISKETTE INIT
TYPEA:FORM
TYPEA:MASTER DISK COPY
TYPEA:DISK DUMP
TYPEA:GAL
TYPEA:FILING + CMT
TYPEA:SP-3001
TYPEA:BASIC SP-5030
TYPEA:BASIC SP-5030FR
TYPEA:MACHINE LANGUAGE
FILE END
```

COPYRIGHT © 1980 **HUDSON SOFT**

ＭＺ－８０ＦＤを使ったＭＺシステムをより効果的に利用すべく開発されたのが、このＨ－ＤＯＳです。Ｈ－ＤＯＳはモジュール形式になっており、各コマンドユニットは必要な時のみメモリのオーバーレイエリアにロードされ実行します。Ｈ－ＤＯＳは基本的にこのコマンドユニットと呼ばれる非常駐部分と、コマンドプロセッサと呼ばれる常駐部分に分かれます。

このコマンドプロセッサは、コマンドインタープリタとディスクドライバに分けられます。さらに半常駐部として周辺機器用各種ドライバエリアがメモリに割当てられています。この端末機ドライバは、ＩＯＣＳと呼ばれ、ＡＳＳＩＧＮコマンドよりディスクからドライバルーチンをロードします。

また、コマンドプロセッサは、コマンドインタープリタとディスクドライバに分かれ、このディスクドライバを変更することによってフルサイズディスクもドライブできます。

コマンドインタープリタはユーザーまたはシステムからのコマンド要求に対して、そのコマンドを解析し、ロードモジュールとされた各オーバーレイセグメントを自動的に選択し、オーバーレイエリアにロードします。

このセグメントをコマンドユニットとして作りあげ実行します。

コマンドインタープリタはこの機能の他に、ユニット間のネステングを管理します。ユニット間のネステングは、ロードされたユニットが別のユニットを必要とする場合に起ります。コマンドプロセッサは、現在の状態を保存したユニットを一端ディスクへ退避させ、目的のユニットをロードし、実行させます。

このユニットの実行が終了した時点で、待機中のユニットをディスクからロードし、実行します。

Ｈ－ＤＯＳではこのようにオペレーテングシステムが使用する領域を最少限にとどめ最大の使用効率を引き出すように作られています。

ＭＺ－８０ＦＤがサポートしていない言語プロセッサ（ＳＰ－５０１０、ＳＰ－5020、PALL、FORM等）もH-DOSにUPDATEすることによってその管理下に置かれます。

これらの言語プロセッサからディスクをアクセスするためには、入出力ルーチンを一度Ｈ－ＤＯＳの中へ通すことによって実現されます。

基本的に、どの言語も入出力ルーチンを持っているので頭に DOS マークを付けた文字列を送り込むことによってＨ－ＤＯＳは、ＤＯＳコマンドと解釈し、コマンド解析に入ります。

```
EX。　PRINT"■DIR、1"　(BASIC)
　　　WRITE("■BRUN,,ABC")(FORM)
　　　WRITE('■BRUN,,ABC')(PALL)
```

H-DOS™ アプリケーション

- ◦ H-DOS BASIC COMPILER
- ◦ FORTRAN JIS-7000 LEVEL
- ◦ ED-H (EDITOR)
- ◦ MACRO ASSEMBLER
- ◦ INTERPRITIVE DEBUGGER
- ◦ DATA BASE

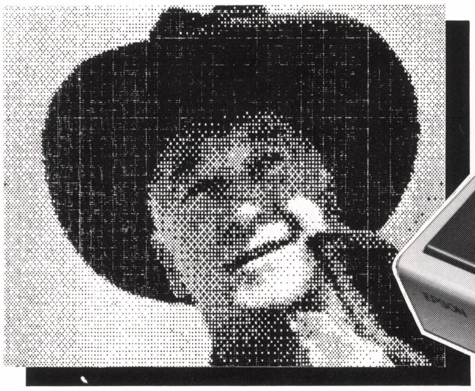
製　作：**ハドソン ソフト**　札幌市中央区南22条西11丁目1202-19　山松ビル2F

販　売：**有限会社 ハドソン**
札幌市豊平区平岸３条７丁目１番19号
TEL 011-821-1189㈹　〒062

有限会社 ハドソン 大阪
大阪市南区安堂寺橋通4-23佐野屋橋ビル
TEL 06-251-1945　〒542

EPSON ターミナルプリンタ第3弾！

印字サンプルはアップルIIによる出力見本です。



```
EPSON    MP-80  TYPE  1  TER

The MODEL MP-80 TYPE 1 is high speed bidirectional, impact printercapable of print

MP-80 TYPE 1 prints enlarged, condensed, condensed-enlarged, normal characers,with
SPECIFICATIONS
  -ENLARGED CHARACTERS                     :@ABCDE

  -CONDENSED CHARACTERS              : @ABCDEFGHIJKLMNOPQRSUVWXYZ

  -CONDENSED & ENLARGED
```

POWER
READY
NO PAPER
ON LINE
FF
LF

寸法：374(W)×305(D)×107(H)mm
重量：約5.5kg

スーパー ターミナル プリンタ MP-80

フルグラフィックでこの価格。

TypeⅠ ¥129,000　TypeⅡ ¥142,000（いずれも標準価格です。）

ビットイメージでキメ細かく印字します。

■特長

- ●グラフィック印字がセミグラフィック（TypeⅠ仕様）のみならずフルグラフィック（TypeⅡ仕様）のビットイメージ印字と倍密度ビットイメージ印字も可能となり、画がキメ細かく印字できます。
- ●普通文字と縮少文字があり、夫々に拡大文字があって夫々同一行に印字可能です。
- ●プラスチックケースの採用で重量は5.5kgとなり寸法も小さくなりました。
- ●59dBの低騒音になりました。
- ●マイクロヘッドを採用し、駆動はステップモータでロジカルシーキングを行います。

■インターフェース

パラレル・インタフェース（セントロニクス）が標準仕様
オプションとして
①シリアル・インタフェース、RS-232C、200mA DCカレントループ
②IEEE488インタフェース
③各種マイコン専用インタフェース
TRS-80、APPLE-Ⅱ、PC-8001　他、

■仕様

印字	方式	インパクト・ドット・マトリックス
	種類	128(JIS)＋31(ASCⅡ小文字) 或は96(ASCⅡ)＋64(グラフィック)
	マトリクス	9×9(文字)、6×12(セミグラフィック) 7/8ビット(フルグラフィック・ビットイメージ)
	寸法(mm)	2.1(W)×3.1(H)(文字)、2.6(W)×4.2(H)(グラフィック)
	方向	双方向（ロジカル・シーキング付き） 但し、グラフィックと縮少文字は単方向(左→右)
	速度	80字／秒
	桁数	40(拡大)、80(普通)、132(縮少)、66(縮少の拡大)
改行時間		200ms
用紙巾		ファンフォールド紙101.6～254mm(4″～10″)
紙送りピッチ		1/6″、1/8″或はプログラム指定
コピー数		３枚(オリジナル含む)　但し紙厚さ0.3mm以下
インク		専用カートリッジリボン、黒色

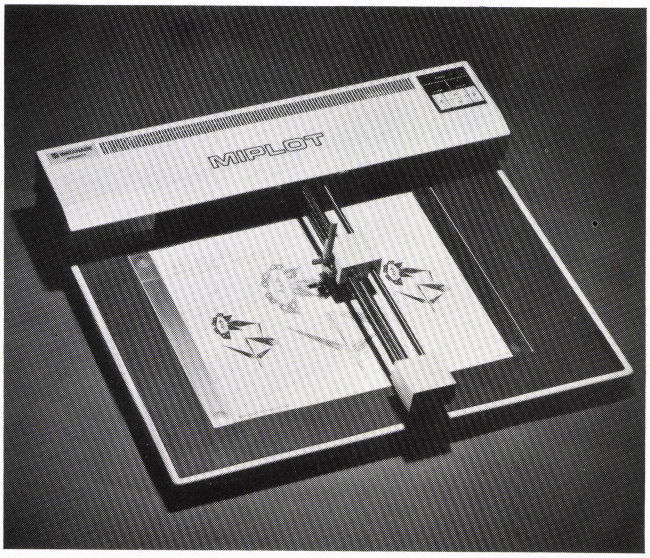
RY

菱洋電機株式会社
周辺機器部

マイコンショップの皆様へ
小量卸しもいたします。下記の弊社営業所に連絡下さい。

本社　〒104 東京都中央区築地1-12-22　☎(03)543-7711㈹
大阪営業所　〒530 大阪市北区茶屋町18-21　☎(06)374-2231㈹
名古屋営業所　〒460 名古屋市中区錦1-20-19　☎(052)203-0277㈹
仙台営業所☎(0222)66-3800㈹　**長野**営業所　☎(02665)3-3557㈹　**高崎**営業所　☎(0273)22-1131㈹　**岡山**営業所☎(0862)22-6222㈹
静岡営業所☎(0559)72-3361㈹　**八王子**営業所☎(0426)45-8531㈹　**いわき**出張所☎(0246)22-4343㈹　**鳥取**出張所☎(0857)27-1561㈹

全国ネットで、お近くの販売



マイプロット

WX4671型

お手持のマイコンに接続する
だけで図形やグラフが描けます。

■接続マイコン例

- ●APPLEII（アップル） ●SBC-80（インテル）
- ●V-900（カシオ） ●EX-80/BS（東芝）
- ●MZ-80（シャープ） ●M100/200（ソード）
- ●TRS-80（タンディ） ●PS-80（ティアック）
- ●PET-2001・CBM3032（コモドール）
- ●PC8001・TK-80BS（日本電気）
- ●PFC-15・LKIT-16（パナファコム）
- ●BASIC MASTER・H68/TR（日立）
- ●NEW LKIT-8（富士通）

好評の25万円プロッタ!!

中国地区

アーバン電子(株)	(広島)	0822-46-0993
(株)インターフェイス	(〃)	0822-49-3950
(株)システム計測	(〃)	0822-21-2594
(株)システム計測・徳山	(徳山)	0834-28-0065

四国地区

(株)原田計測器	(高松)	0878-61-3001
(株)デジック	(松山)	0899-41-6270
(株)原田計測器・松山	(〃)	0899-64-3160
高知マイコンセンター	(高知)	0888-84-3750
(株)デジック興安	(新居浜)	0897-34-8286

九州地区

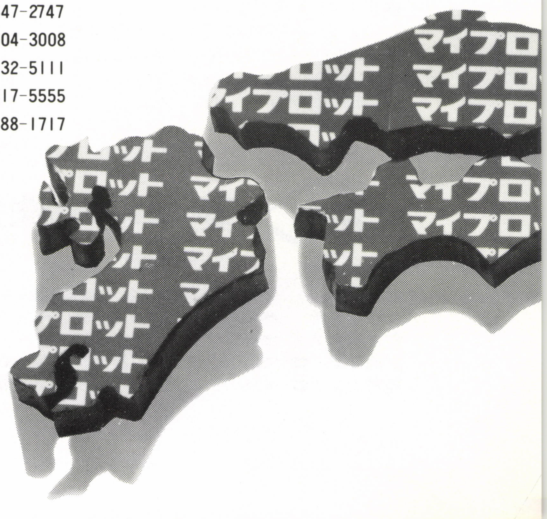
谷口科学(株)	(北九州)	093-941-1731
九州計測器(株)	(福岡)	092-441-3200
(株)マイクロリサーチ	(〃)	092-471-7791
(株)西村商会	(長崎)	0958-26-6365
㈱ワイズ・パーソナルコンピュータ	(〃)	0958-49-2136
㈱パナソード・システム・熊本	(熊本)	0963-81-3020
㈱パナソード・システム	(鹿児島)	0992-51-0331

近畿地区

(株)トーア・エレクトロン・滋賀	(大津)	0775-45-8003
(株)トーア・エレクトロン	(京都)	075-256-0515
(株)宮本電業社	(吹田)	06-380-0123
大阪Byteショップ	(大阪)	06-644-1548
コムスポット共立	(〃)	06-644-4666
国華電機(株)	(〃)	06-353-5551
(株)タスクフォーツ	(〃)	06-364-3912
高橋電機(株)・大阪	(〃)	06-305-5321
東亜マイクロコンピュータ(株)	(〃)	06-633-0849
Bit-INN OSAKA	(〃)	06-647-2747
穂高電子(株)・関西	(〃)	06-304-3008
星電パーツ(株)・三宮	(神戸)	078-332-5111
星電パーツ(株)・明石	(明石)	078-917-5555
星電パーツ(株)・姫路	(姫路)	0792-88-1717

中部地区

東海理機(株)・東部	(沼津)	0559-23-8555
東海理機(株)・中部	(静岡)	0542-46-5161
東海理機(株)・西部	(浜松)	0534-21-4151
日本電計(株)・浜松	(〃)	0534-64-1301
東海電子計測工業(株)	(名古屋)	052-772-0501
名古屋Byteショップ	(〃)	052-263-1629
日本電計(株)・名古屋	(〃)	052-773-9173
Bit-INN NAGOYA	(〃)	052-263-0971



店からお届けいたします。

北陸地区

轟産業(株)・福井	(福井)	0776-36-5522
轟産業(株)・金沢	(金沢)	0762-61-9201
轟産業(株)・富山	(富山)	0764-21-5522

甲信越地区

(合)吾妻計器	(新潟)	0252-47-8386
(合)吾妻計器・長岡	(長岡)	0258-36-0515
伊藤商事社	(長野)	0262-28-0344
システムイン信州	(〃)	0262-27-6136
高山理化精機(株)	(松本)	0263-25-3111
甲府タカヤマ(株)	(甲府)	0552-37-6351

東京地区

秋葉原ByteショップKOYO	(東京)	03-255-6504
㈱アスターインターナショナル	(〃)	03-257-0987
荒木電機工業(株)	(〃)	03-443-0161
(株)ESDラボラトリ	(〃)	03-816-3911
岡本無線電機(株)	(〃)	03-412-8211
(株)柏木研究所	(〃)	03-719-4641
関東電子機器販売(株)	(〃)	03-251-2921
共栄技販(株)	(〃)	03-715-8744
㈱システムズフォーミュレート	(〃)	03-281-2621
進和測機(株)	(〃)	03-444-4471
スーパーブレイン(株)	(〃)	03-251-7337
東海設備(株)	(〃)	03-469-2171
日本マイクロコンピュータ(株)	(〃)	03-230-0041
日本パーソナルコンピュータ㈱	(〃)	03-375-5078
日本電計(株)	(〃)	03-834-6321
水谷電機工業(株)	(〃)	03-255-4301
Bit-INN TOKYO	(〃)	03-255-4575
ヤトロシステム(株)	(〃)	03-710-6131
日本電計(株)・多摩	(国立)	0425-76-2571

東北地区

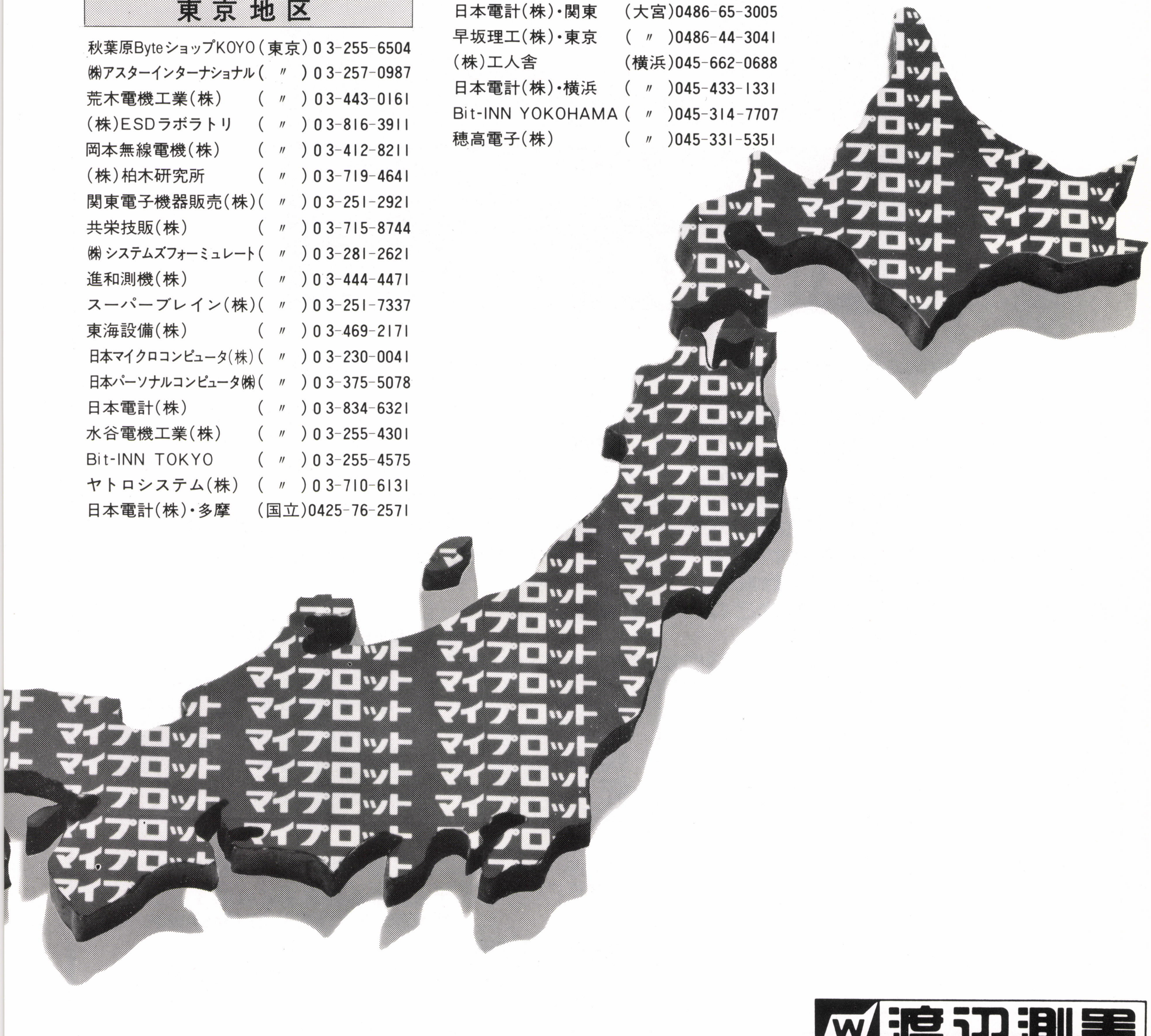
(合)吾妻計器・秋田	(秋田)	0188-62-6311
(株)旭商会仙台店	(仙台)	0222-21-7501
(株)CTS	(〃)	0222-66-2061
(有)堀切商会	(〃)	0222-23-5890

関東地区

日本電計(株)・茨城	(土浦)	0298-22-4200
コロナ商事(株)	(勝田)	0292-73-6111
伊勢崎Byteショップ	(伊勢崎)	0270-23-2302
関東穂高電子(株)	(太田)	0276-45-2466
関東穂高電子㈱・栃木	(宇都宮)	0286-37-0065
関東穂高電子㈱・埼玉	(川越)	0492-97-2866
日本電計(株)・関東	(大宮)	0486-65-3005
早坂理工(株)・東京	(〃)	0486-44-3041
(株)工人舎	(横浜)	045-662-0688
日本電計(株)・横浜	(〃)	045-433-1331
Bit-INN YOKOHAMA	(〃)	045-314-7707
穂高電子(株)	(〃)	045-331-5351

北海道地区

(株)岩崎	(札幌)	011-721-2531
(有)CQハドソン	(〃)	011-821-1189
早坂理工(株)	(〃)	011-721-5221
早坂理工(株)・室蘭	(室蘭)	0143-44-5052

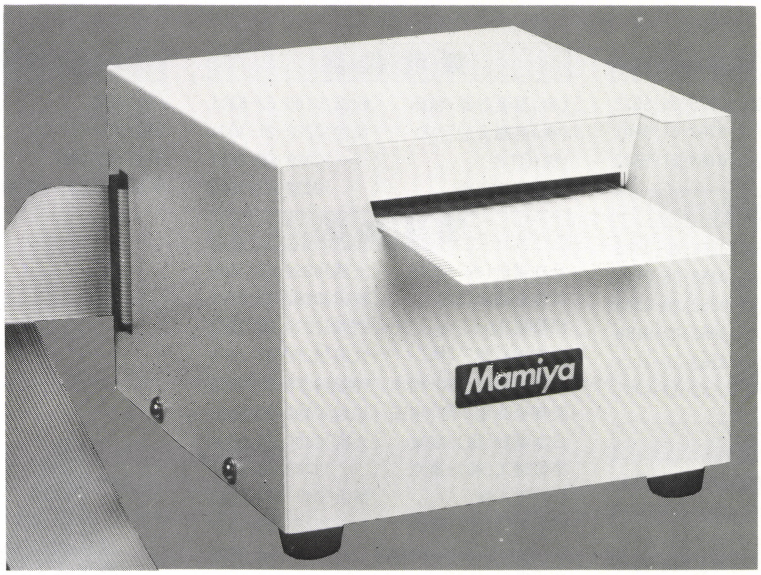


W 渡辺測器

本社/〒141東京都品川区西品川3-19-6☎03(491)0511(代)

新製品

データ収集に最適な‥‥



マーク カード リーダ MAMIYA-200〔自動式〕

マーク カード リーダ MAMIYA-200の特徴

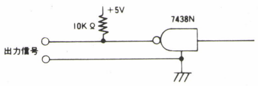
①マークの記入は通常の筆記具でご使用できます。（ボールペンは使えません。）
②通常の筆記用具の濃度は、たとえば、鉛筆ならばＨＢ以上をお使い下さい。
③カード（80欄）上に記入されたマークは、光電的に非接触で正確に検出されます。また検出速度は１秒間に約２枚のカードを読み取れます。
④カードはリーダの送り口に挿入されると、ローラが自動的にカードを送ります。同時にカード上に記入されたマークは、カード送りローラに非接触式なのでデータの、みだれがありません。
⑤コンパクトで自由に持ちはこびが出来ます。
⑥パンチカードも使えます。

※筆記具は黒色をご使用下さい。

MAMIYA-100型（手動式）もあります

主な仕様　MAMIYA－200（自動式）

- 使用カード：80欄標準カード（長辺187.32㎜、短辺82.55㎜）
- マーキング：HB以上の濃い鉛筆（マーク幅0.7㎜以上）
- 読取方式：光電式による並列読取
- 読取速度：600㎜/sec（50Hz）、720㎜/sec（60Hz）
- 読取方向：縦方向（カラム バイ カラム）1枚分連続読取
- モータ制御：カードイン非接触スイッチによる
- 電　源：DC5V ±5%、0.5A、AC100V ±10%、2A
- 出力回路：



- 出力信号：$\overline{X}$、$\overline{Y}$、$\overline{0}$～$\overline{9}$、TIMING 全て負論理（信号有L 信号無H）
- 外観寸法：H：112㎜、W：142㎜、D：147㎜
- 重　量：3㎏
- 付属品：コネクター

★パーソナルコンピュータ用のインターフェースは開発中です。（55年秋発売予定）
★MAMIYA-200は標準カードのタイミングとデータ$\overline{X}$、$\overline{Y}$、$\overline{0}$～$\overline{9}$が使用出来ます。

問い合わせ及び カタログの請求は：**マミヤ機器販売株式会社**
〒112 東京都文京区大塚３－３－１
新茗渓ビル　TEL 03（945）1205－6

Mamiya CAMERA **マミヤ光機株式会社**

LEADER
1.999
LEADER LDM-853
DIGITAL MULTIMETER
0.2 2 20 200 1000
0.2 2 20 200 2000 20M
2 20 200 2000
RANGE
DCV ACV Ω DCA ACA PWR
FUNCTION
AC/DCV
MAX 1000V
VAΩ

3½桁デジタル・マルチメータ
LDM-853 ¥31,500

精度、分解能、機能、どれをとってもこれ以上望めない3½桁デジタル・マルチメータ　LDM-835新発売。

精度、0.3%rdg.(DCV)。分解能、100μV/0.1Ω。DC、ACのV、AとΩをLCDで直読。これがリーダーならではのデジタル・マルチメータLDM-853のデータです。このように豊かな性能と機能を身につけて、3½桁デジタル・マルチメータの新時代を拓くべく、ここに新登場しました。もちろん、自動極性、オートゼロ、電池寿命警告表示機能も装備。交流/直流とも最大2Aまで測定できます。また、昼光下で読み取りやすいLCDの採用などで機動力もさらにアップして、31,500円。あなたは、これ以上なにをお望みですか。

1980年

「1999」にこれ以上なにをお望みですか。

リーダーの計測器
リーダー電子株式会社　■お問い合わせは…本社・横浜市港北区綱島東2-6-33　TEL(045)541-2121大代
●大阪営業所(06)541-2121代　●東海営業所(0534)64-9121代　●北関東営業所(0285)27-5331代　●仙台営業所(0222)91-1685代　●福岡営業所(092)522-7880代

マイコン
MIcroCOmputer Magazine
OCTOBER 10 '80

特集：あなたのマイコン理解度は？

マイコンを理解するための
精選問題70題 …………………………………………………………………… 53

特別企画：あなたの町のあのショップ

全国マイコンショップ探訪記
四国の巻 ………………………………………………………………………… 68

マイコン実用プログラム

■安全運転度診断プログラム（COMPO BS/TK-80BS）
栗原真純……………… 76
■PC8001による見取暗算練習プログラム
松永康之……………… 80
■応用自在の在庫管理プログラム(MZ-80)
新美英雄……………… 96
■PC8001用実用家計簿処理プログラム
重永裕祥……………100
■マイコンによるデータ収集装置(DAS)へのアプローチ
(TRS-80 D-BASIC) …………………… 近藤元一……………105
■事務処理用各種機能をもり込んだ(MZ - 80)
実績管理プログラム…………………………高橋幸夫……………124

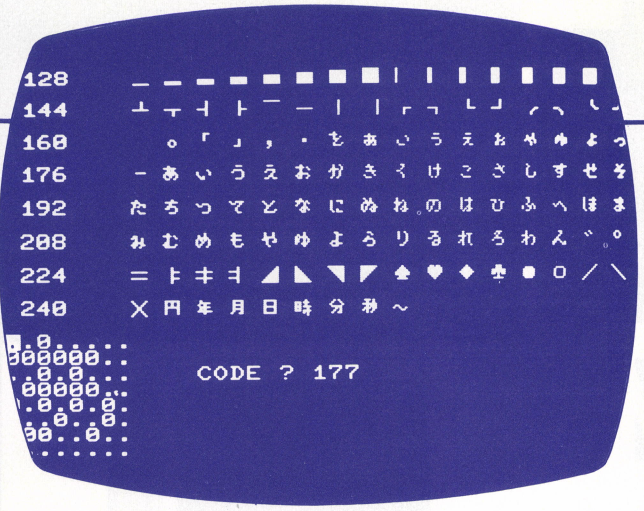
好評連載

●ビジネスマンのマイコン活用法(連載7回)
事務処理プログラムの開発技法(III)……成沢広行…………………………… 140
●だれでもわかるやさしい半導体入門講座(最終回)……手島昇次……… 144
●PASCAL研究(7)……… 小野真人…………………………………………… 155
●日立ベーシックマスタのモニタ研究その4……津田義隆……………… 163

新連載

●MZ-80ベーシック 詰碁練習プログラムI …… 川合宏之……………… 169
●連載10 ハードの基礎から応用ソフトまで
実践マイコンテクニック入門
……JA1BRA 古屋昌明／JM1IXX 古屋 進…………… 176
●第2回マイコンをやさしく理解できるBASIC教室……大島理夫……… 187
●マイコンプログラミング実用統計学13
相関係数について(車の加速性能と燃費の間に)その2…庄司 渉…… 201

マイコン10月号©電波新聞社 1980 Printed in Japan／編集発行人：平山秀雄
東京都品川区東五反田1－11－15／郵便番号141／電話 東京(03)445－6111(大代表)／振替(東京)5-51961
昭和55年10月1日発行／第4巻第10号通巻37号／印刷：大日本印刷㈱／年間定期購読料4,680円(1冊400円)
〈本誌記事，プログラムの無断使用を禁止します〉



```
128  ▁ ▁ ▂ ▃ ▄ ▅ ▆ ▇ ▏ ▎ ▍ ▌ ▋ ▊ ▉ █
144  ┴ ┬ ┤ ├ ▔ ─ │ ▕ ┌ ┐ └ ┘ ╭ ╮ ╰ ╯
160    。 「 」 、 ・ を ぁ ぃ ぅ ぇ ぉ ゃ ゅ ょ っ
176  ー あ い う え お か き く け こ さ し す せ そ
192  た ち つ て と な に ぬ ね の は ひ ふ へ ほ ま
208  み む め も や ゆ よ ら り る れ ろ わ ん ゛ ゜
224  ＝ ┣ ╋ ┫ ◢ ◣ ◥ ◤ ♠ ♥ ♦ ♣ ● ○ ╱ ╲
240  × 円 年 月 日 時 分 秒 ～

          CODE ? 177
```

BASIC MASTER LEVEL III……………………………65

Cubeソフトコンテスト

Speak & spell 3台プレゼント………………………67

新ゲーム紹介 トリノゲームとは…………………92

製品紹介

自由にキャラクタを定義できるPCG-8000とは…134

THE SCIENCE WORLD

光通信この古くて新しい技術 オプトロニクス……151

言語紹介

TRS-80用 TINY PASCAL People's Pascol I 青木 連……………172

マイコンサマーセミナ ………………………219

ソフト開発室

■TRS-80による世界時計(秒針付)プログラム 宮田利通……………73

■シャープポケットコンピュータPC-1211 人工衛星の軌道生成プログラム……………………桝田彰一 ………… 120

■機械語入門演習 MZ-80用メモリテストプログラム ………………原田良次 ………… 182

■PC8001用運動能力テスト結果処理〝TEST-A″プログラム 高須賀啓二 ………… 194

■MZ-80 300m滑降 ………………………………… 藤村篤志……………84

■MZ-80 ルーレットマシン ……………………… 田中吉則……………87

■ベーシックマスタL2版 スピンボール………二木 清……………90

システム開発室

■カナ機能も備えたPC8001によるマイコンのTSSターミナル化……………………根本佐久良雄／島崎正樹 ………… 112

■ひらがなも対応 PCG-8100PCGAIDをPC8001 DISK BASICで走らす…………………………鈴木雅晴 ………… 129

■マミヤマークカードリーダ M-200とマイコン接続(TK-80BS+TKM20K)……………………石井洋一 ………… 201

■高分解能グラフィック機能をフルに活用するための APPLEII用 FANTA STICK-I …………… TIP ………… 215

■表紙のことば ……………………………………… 136

■マイコンプログラム大募集 ……………………… 139

■マイコンポスト ………………………………… 220

■売ります買います ……………………………… 224

■0.5Kバイトストリー〝鞄を持った男たち″……… 228

■日本マイコンクラブニュース …………………… 230

広告案内

(A)
アップルコンピューター……………………………(前付カラー)
(B)
ブラックボックス………………………………………(259)
文化放送…………………………………………………(258)
ビット ……………………………………………………(前付40)
(C)
CATジャパン ……………………………(前付38,39,46,47)
中日電工…………………………………………………(261)
コモドール・ジャパン……………………………(前付カラー)
コンピュータランド ……………………………(前付カラー)
コンピュータランド北海道……………………………(前付44)
コンピューターイレブン………………………………(前付43)
(D)
電子システム……………………………………………(255)
デジック…………………………………………………(242)
(F)
富士音響RAM……………………………………(252, 253)
(H)
ハドソン………………………………………(前付48, 246, 247)
日立家電……………………………………………………(表3)
宝和産業…………………………………………………(257)
北斗電子…………………………………………………(255)
(I)
I／Oデータ機器………………………………………(前付32)
I／Oポート………………………………………………(243)
(K)
関東電子機器販売…………………………………………(表4)
高知マイコンセンター……………………………………(244)
小松電気…………………………………………………(256)
工人舎……………………………………………(前付30, 31)
広業社……………………………………………………(前付45)
(L)
リーダー電子……………………………………………(目次表)
(M)
マイコンショップ松本……………………………………(254)
マミヤ機器販売…………………………………………(前付52)
丸善無線電機……………………………………………(240)
都電機商会………………………………………………(244)
メデオラシステムズ………………………………………(258)
ミルキーウェイ…………………………………………(前付34)
MTK電子………………………………………………(257)
(N)
なば産業…………………………………………………(260)
NEC日本電気……………………………(表2, 前付カラー)
長野／新潟マイコンセンター……………………………(256)
西日本マイコンセンター…………………………………(241)
日本情報技術専門学院…………………(前付カラー, 前付41)
日本マイコン学院………………………(前付カラー, 前付36)
(O)
沖電気工業……………………………………(表1, 前付カラー)
(P)
パーソナル・メディア……………………………………(目次ソデ)
(R)
ラウンドシステム研究所…………………………………(264)
ロビン電子産業…………………………………(250, 251)
菱洋電機…………………………………………………(前付49)
(S)
シャープ…………………………………(前付カラー, 前付26～29)
真光無線………………………………………………(前付カラー)
新日本電気……………………………………………(前付カラー)
精工舎…………………………………………………(前付カラー)
スタークラフト…………………………………………(前付25)
スーパーブレイン………………………………………(前付カラー)
サンハヤト………………………………………………(263)
信州精器………………………………………………(前付カラー)
(T)
タンディーラジオシャック……………………………(前付カラー)
九十九電機……………………………………………(前付カラー)
テクトロン………………………………………………(前付33)
テックメイト……………………………………………(前付42)
東映無線………………………………………………(前付カラー)
東京トランジスタ専門学校………………………………(259)
東亜エレシャック……………………………………(248, 249)
東京スタンダード…………………………………………(262)
(V)
ビクターデーターシステムズ……………………………(目次裏)
(W)
渡辺測器……………………………………………(前付50, 51)
(Y)
ヤハギコンサルタント……………………………………(前付35)
大和興業…………………………………………………(前付37)
ヤマギワ…………………………………………………(245)

本誌掲載の広告についてのお問い合わせは，直接広告主かあるいはマイコン編集部まで，誌名記入のうえハガキか電話でどうぞ。
広告ご出稿に関するお問い合わせは，当社営業部あてお願い致します。

PERSONAL MEDIA

汎用ビジネス・ソフトウェアパッケージ

■汎用統計＆グラフパッケージ STAT80（スタット） 好評発売中
キャンペーン価格 ￥98,000 セット￥117,800

多方面で応用される統計機能14種、データの視覚化が容易にできるグラフ機能７種、データファイルの編集を行なうデータ編集システムをパックしました。さらにグラフの値を読み取って即座に演算したり、演算の結果をデータファイルに保存する等ユニークな機能を備えた倍精度の電卓機能が付加されています。

大型機の統計パッケージにもひけをとらない強力かつ実用性の高いSTAT80は、すでに高い評価を得てベストセラーの兆しをみせています。なおSTAT80を動作させるためには、ペアの倍精度関数ROMが必要ですので、お申し込みの場合はSTAT80セットと御指定下さい。

■汎用情報表示パッケージ IRIS80（アイリス） 今秋発表

STAT80のグラフ機能をさらに強化し、作表の機能を追加した画期的なパッケージです。データの視覚化だけでなく表形式のまま演算をすることができます。データ編集→作表→計算→グラフ化と会話形式でスムーズに処理をすすめられるスーパーソフトウェアです。もはや紙と鉛筆は要りません。

■分散処理サポートパッケージ COM80（コム） 今秋発表

COM80とSTAT80、IRIS80を接続すると大型コンピュータ、ミニコンピュータなどホストコンピュータで作成したデータをSTAT80やIRIS80で処理することができるようになります。またSTAT80やIRIS80で処理あるいは作成したデータファイルをホストコンピュータに送ることもできます。またCOM80を用いますとパーソナルコンピュータがインテリジェントターミナルとしても使用できるようになり、ホストコンピュータの負担も軽減されます。

シリコン ソフトウェア

■倍精度関数ROM 好評発売中 ￥19,800

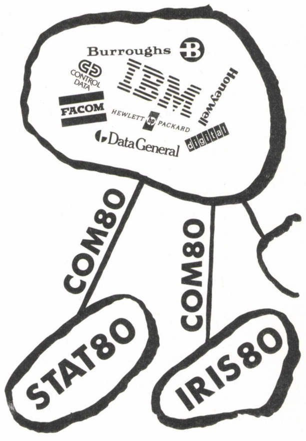
13種類の初等関数を倍精度（16桁）で演算します。コンピュータ本体の空ROMソケットに入れるだけでN-BASIC、DISK BASICからUSR関数を用いて使用できるようになります。パーソナルメディア独自の高性能アルゴリズムを使用しています。

パーソナルメディアのソフトウェアは成長します。

ハードウェア技術が進歩するのと同様にソフトウェア技術も進歩します。ソフトウェアも時がたつにつれ、より高機能に、より使いやすく成長しなければなりません。パーソナルメディアのソフトウェアはこのようなポリシーにもとづき、お客様からの御意見を充分取り入れ、そして最新技術を駆使して成長します。

パーソナルメディアのソフトウェアのアフターサービス

パーソナルメディアのソフトウェアを購入していただいたお客様には、ソフトウェアのライセンス契約を兼ねて登録カードを返送していただくようになっています。ソフトウェアはその性格上、日に日に新技術の導入や機能の追加、誤りの修正等の更新が行なわれます。登録カードを返送していただいた方には、このような更新情報を適宜お送りし、最新のソフトウェアの提供を受けることができるようになっています。料金は登録から一年以内は実費のみでサービスされ、一年以上の場合は年間保守契約を結んでいただくか、必要に応じて購入していただく方法があります。

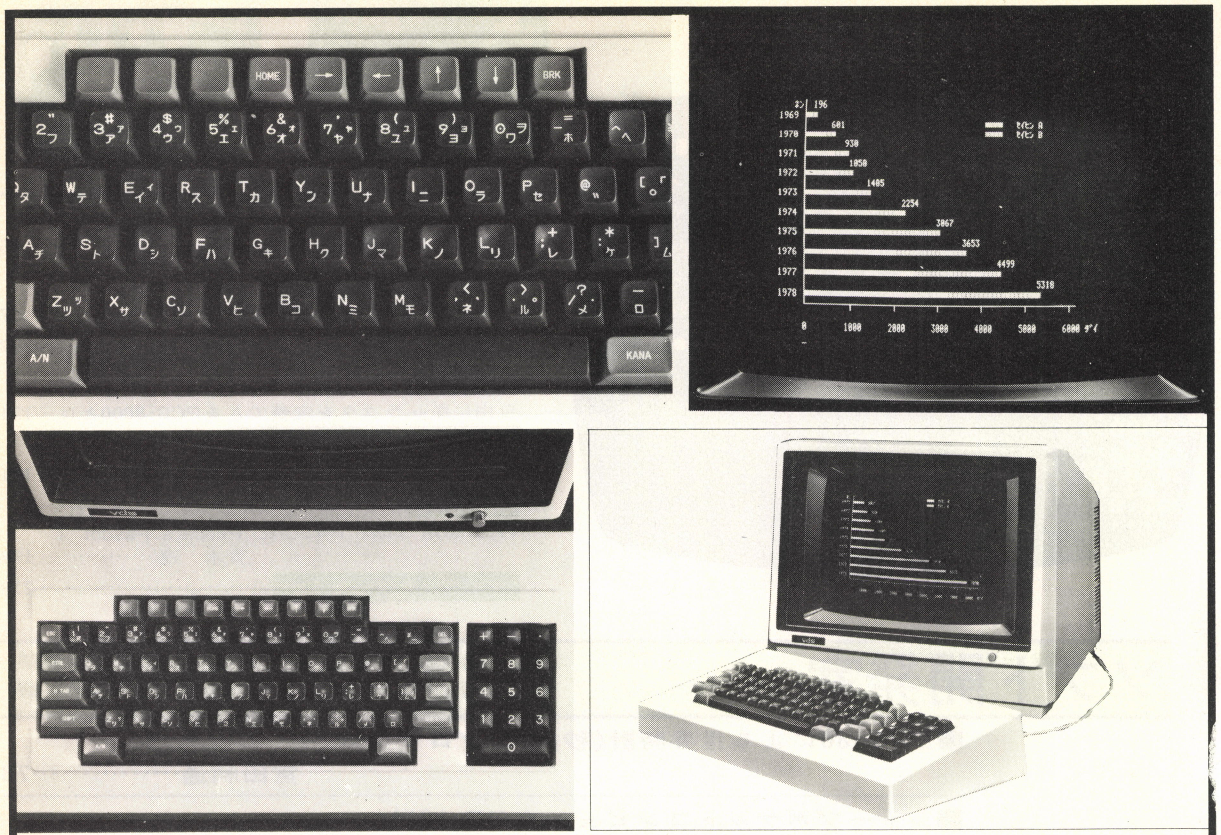


＊お問い合せは直接当社にご連絡下さい。また本社内にショールームを開設致しましたので、ぜひ一度お問い合せ下さい。
＊お求めは現金書留、銀行振込、郵便振替で当社へ代金をお送りいただくか、下記代理店でお願い致します。

銀行口座 三菱銀行品川駅前支店 普通4460351
郵便振替 東京 6-12570
代理店 工人舎、シーガル、真光無線、トヨムラ、日本パーソナルコンピュータ（ムーンベース）、bit INNおよびNECマイコンショップ （50音順）

＊製品の規格、価格は予告なく変更されることがあります。
＊STAT80、IRIS80、COM80がMZ-80、APPLE、IF800などに移植される計画が進んでいます。

パーソナルメディア株式会社
〒108 東京都港区高輪4-8-11-201 ☎03(473)3056



小型・高性能設計のビジネス・ツール。
CRTディスプレイ モデルVG−470

Flexibility & Reliability

会話型モードのCRTディスプレイ装置VG -470は、TSSターミナルとして、テレタイプコンパチブルモデルとしてフレキシビリティとリライアビリティに富んだ入出力装置です。

■特徴

1. 簡易グラフィック機能（31種）の採用により、図表の表示が可能です。
2. 英小文字を付加し、表示機能を拡張しました。
3. ハード・コピーのためのプリンターが接続できます。
4. 既設のテレプリンターと置換えることにより、高速化、設備費の軽減もはかれます。
5. ミニコンおよびマイコンのコンソールとして、また、ミニコン・システムの端末装置としても使用できます。
6. 本体とキーボードが分離でき、使いやすくコンパクトな設計です。

■機器仕様

●使用CRT／12型緑色●表示文字数／80桁×24行●使用コード／JIS7単位／JIS 8単位●表示文字種／英数字、英小文字、英記号、カナ文字、カナ記号、簡易グラフィック（31種）計190●送受信モード／会話型（文字単位）、ビットシリアル●転送速度／110〜19,200BPS●インターフェイス／RS232-C、20mAカレントループ●ローカルプリント／画面または1ラインのプリントアウト●キーボード／10キー付JIS型キーボード●外形寸法／本体〈DP-470〉330（H）×360（W）×350（D）㎜、キーボード〈KB-470〉69（H）×420（W）×205（D）㎜●重量／〈DP-470〉9㎏、〈KB-470〉2.5㎏●電源／AC100V±10％、50/60Hz、35W

■画面コントロール機能

●ニューライン動作●（ESC）●8カラム固定タブ●（ESC）カーソルコントロール●スクリーンクリヤ●（ESC）スクロールスタート／ストップ●（ESC）カーソルアドレス●（ESC）ラインイレース●（ESC）ローカルプリント●（ESC）セルフチェック

■価格

キーボード付…268,000円 ディスプレイのみ…238,000円
昭和55年8月より上記価格に改定いたします。

●当モデルは、次の所でもお取扱いいたします。

東京エレクトロン（株）パネトロン事業部	☎03-343-4411
菱洋電機（株）周辺機器部	☎03-543-7711
丸紅エレクトロニクス（株）ターミナル部	☎03-507-4484

vds 株式会社 ビクター・データ・システムズ
〒243 神奈川県海老名市柏ヶ谷608 TEL（0462）32-7227㈹

特集

問題を解きながら理解できる

マイコン精選問題70題

読者のみなさんは，マイコンをどうして理解していますか。もちろん実際にマイコンを操作しながらというのが一番でしょう。またいろいろな本を読むという方法もあります。

今月号の特集は，マイコンに関係したいろいろな問題を読者のみなさんに差上げます。いったい何問解けますか。将来はマイコン技術者試験やマイコン情報処理技術者試験なんていうものも出現するかもしれません。

これらの問題を解きながらマイコンを理解していくのも一つの方法です。問題は初級，中級，上級にわかれています。自分の実力に合ったところから始めて下さい。欄外の解説も参考にしてください。あれっと思うような問題も中にはあると思います。グループなどでこのような問題を作って出し合うのもおもしろいと思います。

ソフトウエアは持っている機種によって少し違うところがあるかもしれませんが，実際にマイコンを操作しながら解答してもかまいません。

さあ，結果はいかがでしょうか。

マイコンを理解するための

初級

■一般常識

問題1．次の文のうち，CPU－8080，6800，6502，Z－80について書かれたものがあれば □ の中にその記号を入れてください。

8080 □

6800 □

6502 □

Z－80 □

㋑　8ビットCPU最大の命令数を持ち直接ダイナミックラムを作動させることのできるCPU。

㋺　8ビットのマイコンブームを作ったきっかけのCPU二つのうちの一つで，ライバル機種に比べ命令体系がすっきりしているCPU。

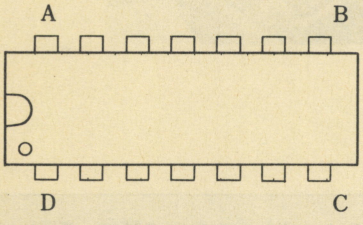
㋩　日本にパーソナルコンピュータ時代をもたらすきっかけになったPETに使われているもので，高速形のCPU。

㋥　8ビットのマイコンブームを作り，世界中に多くのセカンドソースをもったCPUのハードウエアを改良して，すっきりさせたCPU。

問題2．プログラムを作っている時，一瞬停電になりました。どうなりますか。

① 短い時間だからかまわない
② プログラムはこわれてしまう
③ 機械がこわれてしまう

問題3．



一番ピンはAからDのうちどれでしょう

問題4．ふつう，TTL74シリーズの電圧は5Vを中心に±0.25Vでなければならないが，％になおすと，5V±（　）％になる。

問題5．TTL74ファミリの電源電圧は（　）Vである。

問題6．7400とか，7474といった名前のデジタルICは，一般に（　）と呼ばれる。

問題7．発光ダイオードを逆につなぐと

① 点灯しない
② 光が弱くなる
③ 変わらない

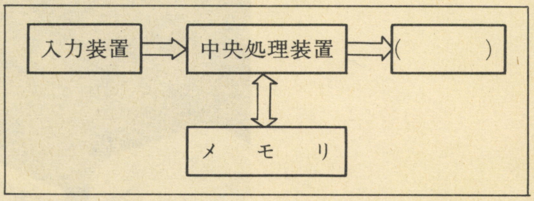
問題8．抵抗を逆に使うと

① 焼ききれる
② 抵抗値が変わる
③ 問題なく正常に動作する

問題9．マイクロプロセッサは，（　）と呼ばれるくり返しのデジタル信号で働いています。

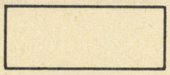
問題10．マイクロプロセッサは，入力装置，中央処理装置，メモリ，出力装置の四つのうちどこにあたるでしょう。

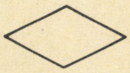
問題11．コンピュータは大きく四つの部分に分けられます。

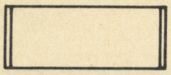


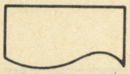
（　）の中には何がはいるでしょう。

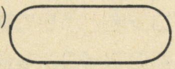
問題12．フローチャートはプログラムを作る上で必要なものです。下図はそれぞれ何を示すものでしょう。

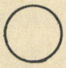
(1)


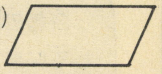
(2)


(3)


(4)


(5)


(6)


(7)


——解答——

問題1．8085…㋥　6800…㋺
6502…㋩　Z－80…㋑

問題2．②

問題3．Ⓓ

問題4．5％

問題5．5

問題6．TTL（74シリーズ）

問題7．①

問題8．3（部品では，極性（＋，－）があるものがあります。たとえば，ダイオード，電解コンデンサなど注意が必要です。抵抗については問題はありません。しかし使うW数に注意が必要です）

問題9．クロック（信号）

問題10．中央処理装置

問題11．出力装置

問題12．(1)処理，(2)判断，(3)サブルーチン　(4)リスト　(5)端子　(6)結合子　(7)入出力

問題13. ディスケット（磁気シート）の扱い方のうちまちがっているのは

① 曲らないようにふだん重いものをのせて保存する
② ラベルにはいつでも最新の内容を鉛筆書きしておく
③ ディスケットの表面がよごれていると湿ったガーゼでゴミを取る
④ 中のシートは手でさわってはいけない
⑤ ケースに入れてゴミがはいらないように保管する

問題14. ある処理をマイコンでやらせるとき，プログラムを機械語で組むか，アセンブラで組むか，BASICで組むかしたいと思う。それぞれの利点，欠点について述べた文章がありますが，どれがどれに対応するか，□の中に記号を入れなさい。

機械語の利点 □　機械語の欠点 □
アセンブラの利点 □　アセンブラの欠点 □
BASICの利点 □　BASICの欠点 □

㋑ それで組まれたプログラムが最も早い
㋺ それで組まれたプログラムが最も遅い
㋩ プログラム開発に要する機材が最小である
㋥ 一般的にいって，プログラム開発に要する時間が最小で，後からの修正や保守が最もやりやすい
㋭ それで組まれたプログラムは早く，同等の速さで実行できる他のものより開発や保守に要する手間が少なくてすむ
㋬ プログラムが最もハードウエアに関わりを持ち，開発も保守も最も困難である
㋣ それで作られたプログラムは，実行速度は速いが，同等の速さで実行できるプログラムを他の方法で作るより，必要とする機材が多く，それも，対象となるCPUが同じでないものに対しては，全く無力である

■ハードウエア

問題15. RAMには大きく，ダイナミックRAMとスタティックRAMの2種類があります。ダイナミックRAMは長い間ほおっておくと，データが消えてしまうので，一定時間ごとに（　　）をしなければなりません。

問題16. メモリ内の文字コードを，テレビ画面上にそのまま表示できるようになっているRAMをふつう（　　）と言っています。

問題17. マイコンの文字画面表示はふつう一つの文字を5×7ドットや7×(　　)ドットで表示しています。

問題18. CD4011や4028といった名前のデジタルICを一般に（　　）シリーズと呼んでいる。

問題19. データ・バスは（　　）とメモリや入・出力装置との間で，データのうけわたしに使われる複数の信号線で，普通データを送りだす役目と受けとる役目を同じ信号線ですませていますから，マイクロプロセッサからみて現在〝読み出し中〟か〝書きこみ中〟かという，データ・バス上の信号の流れの方向を示す信号が，別に出力されています。

問題20. アドレス・バスは（　　）を入れておく場所をマイクロプロセッサが指定するための，複数の信号でマイクロプロセッサからの出力です。

問題21. マイクロプロセッサとメモリや入・出力装置とは，データ・バス，(　　)・バス，〝読み出し／書きこみ〟信号でつながっています。

■ソフトウエア

○BASIC

問題22. 次のBASICで書かれたプログラムのうち，実際には，あっても無くても実行結果に影響を与えない行があります。そのラインナンバとその理由を述べなさい。

```
10  INPUT X
20  IF X>=50 THEN 80
30  IF X>=75 THEN 60
40  PRINT“B”
50  END
60  PRINT“A”
70  END
80  IF X>=25  THEN 110
90  PRINT“ C”
```

問題13. ①，②，③（ディスケットには，重いものをのせたりシートにはったラベル等にエンピツで書いてシートに圧力をかけたり，シート面にふれないように注意して取扱って下さい）

問題14. 機械語の利点〔ハ〕　機械語の欠点〔ヘ〕
アセンブラの利点〔ホ〕　アセンブラの欠点〔ト〕
BASICの利点〔ニ〕　BASICの欠点〔ロ〕

問題15. リフレッシュ（再書きこみ）

問題16. ビデオRAM

問題17. 9ドット

問題18. C−MOS（コンプリメンタリMOS）

問題19. マイクロプロセッサ

問題20. データ，料

問題21. アドレス

```
100 END
110 PRINT "D"
120 END
```

ラインナンバ〔　　　　　　　　　　〕

理由［　　　　　　　　　　　　　　］

問題23． 次の文中の□の中に適当な用語を□の中から選んで入れ，また，｛　，　｝の中の正しい方に○をつけてください。

一般的な（会話型の）BASICで，新しいプログラムを書き込むときに，最初に□というコマンドを入れるのが一般的です。このコマンドを入れることによって，それまで入っていたプログラムやデータは｛1．別の場所へ移される，2．消される｝ことになります。

一般のBASICではプログラムは何行かに分けて書きますが，その行の最初は約65000以下の正の整数で表わされるラインナンバで｛1．始めなければなりません，2．始めることが好ましいとされています｝。

そのラインナンバは，一般的には，｛1．連続した整数で書く，2．間をあけた整数で書く｝ことが好ましいとされています。理由は｛1．プログラムの追加やトレースをしやすくする，2．無駄なメモリを使わない｝ためです。

プログラムの実行は，ラインナンバの小さい行の命令から実行されていくのですが，プログラムを書くにあたっては｛1．必ず小さいラインナンバの命令から書かなければならない，2．別に大きいラインナンバの命令から書いてもかまわない｝ことになっています。

メインプログラムの最後は，□命令を書くのが一般的です。このときラインナンバは｛1．書く必要はありません，2．書かなくてはいけません｝。

またサブルーチンの最後は□命令を｛1．書くのが一般的です。2．必ず書かなければいけません｝

プログラムが書き込み終ったら，実行の前に，正しく書き込みがされているかどうか確認した方がよいのですが，その時に用いるコマンドは□です。

プログラムを実行するときのコマンドは□です。

RESUME, STOP, CLEAR, RUN, CONT, BREAK, LIST, START, END, NEW, CORRECT

○機械語

問題24． 次の文中の□の中に適当な用語を□の中から選んで入れてください。

マイコンで，与えられたデータの計算や処理を行なうところを□といい，その中で特に複雑な処理の行なえるところを□といいます。

また，データの処理などは一切できず，データの保存やプログラムの記憶だけを行なうところ全般を□といい，その中でプログラム実行中にデータなどの読書きの両方のできるところを□といい，プログラム実行中には，そこから読みとることだけしかできないところを□といいます。

アキュームレータ，RAM，メモリ，インターフェース，ビット，レジスタ，キャリーフラグ，ROM，PCM

中　　級

■一般常識

問題25． 次の文中の□の中に，適当と思われる語句を□から選んで入れてください。

世界で最初にマイクロコンピュータを開発，販売し

問題22． ラインナンバー　30，60，70，80，110，120

理由：ラインナンバ20の

IF X>=50 THEN80

でXが50以上の場合はすべてラインナンバ80以降で処理されることになる。したがって，ラインナンバ30から70までは，Xが50未満の場合に対応する処理ということになる。ゆえに，ラインナンバ60の

IF X>=75 THEN60

とそれにともなう60，70の命令は実質的に意味をなさない。

また，Xが50以上の場合に限って実行されるラインナンバ80以降に

IF X>=25 THEN110

の命令は意味をなさないし，それにともなって110，120の命令も意味をなさない。

問題23． NEW ② ① ② ① ② END ② RETURN ② LIST RUN

問題24． レジスタ，アキュムレータ，メモリ，RAM ROMの順

たのは□（国名）の□（会社名）で，それは□ビットのマイクロコンピュータでした。その基本アイデアを考え，開発をそこに依頼したのは□（国名）の電卓専門メーカー□（会社名）であったといわれています。

日本で，マイクロコンピュータをマイクロコンピュータとして最初に発表したのは□で，それは□ビットのTLCS－12でした。しかし市販の早かったのは□で，それは□ビットのμCOM－4でした。いずれも1973年のことです。

ただし，マイクロコンピュータという名では呼ばれはしなかったものの，それと同等のものが，特注のLSIとして開発され，製品に組み込まれて，1972年春から出荷されていたそうです。これがNEC700シリーズで，日本のマイクロコンピュータの第一号ということになっています。

BASICは Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code の略（もちろん英語の basic にひっかけているのでしょうが）で，この言語は，□（国名）の□大学で，一台の大型計算機に多くのテレタイプをつなげ，同時に複数の利用者が利用できるシステム…（□システム）のために開発されたということになっています。

日本，ドイツ，アメリカ，イギリス，
サイログ，インテル，モトローラ，日立，
東芝，NEC，富士通，シャープ，
2，4，8，6，12，24，36
カリフォルニア，イリノイ，ダートマス，
東京工業，京都，オックスフォード，
ケンブリッジ，
カシオ，ビジコン，横河電気，
タイムシェアリング，ネットワーク，
マルチチャンネル

問題26．次の文のうち，正しいものに○をつけなさい。

1．BCDコードというのは，10進数の一桁を四つのビットで表わすコードである。

2．CPU－Z80は，8080の上位コンパチブルであるうえ，±5Vの電源で作動する。

3．CRTとは Cathode Ray Tube の略で，ブラウン管のことである。

4．ハードコピーとは，紙などにプリントして記録が後に残るような出力形式のことをいう。

5．1Kバイトは1キロバイトのことで，ちょうど1000バイトのことをいう

6．ROMとは，Read Only Memory の略である。

7．Bugとは虫のことで，プログラム上にミスなどがあるときに，Bugがある，などというい方をする

8．機械語でプログラムしたものと，BASICでプログラムしたものを比べると，前者の方が速く処理を行なうが，そのおもな理由は前者が2進数で計算するのに対し，後者が10進数で計算するからである

9．RAMは，Read And Memory の略である

10．BASICで使うREMは Remark の略で注釈をつけるときに使う

問題27．次に示す量を大きい順にならびかえ，その呼び名と大きさを書きなさい。

M　m　μ　n　p　G　K

問題28．次の単語は何の略でしょう。

① DMA
② CPU
③ RAM
④ ROM

問題29．メモリのアドレスの一部を，入出力装置にわりあてる利用の方法をふつう何といいますか。

問題25．アメリカ，インテル，4，日本，ビジコン，東芝，12，NEC，4，アメリカ，ダートマス，タイムシェアリング

問題26．1○，2×，3○，4○，5×，6○，7○ 8×，9×，10○

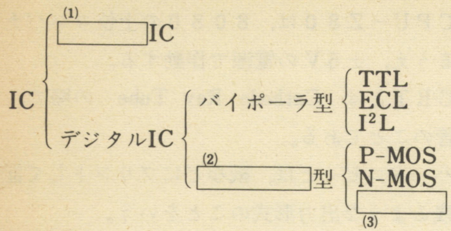
〈解説〉2．Z－80のCPUそのものは＋5V単一電原で動作する。5．コンピュータのバイトを数えるときの1キロは1000ではなく，$2^{10}=1024$のことをいう。したがって2Kとは2048のことである。8．どのようなコンピュータでも，最終的には機械語でかかれたプログラムを実行することになる。一般のマイコンのBASICは一行を機械語に翻訳し，一行を実行の形を繰り返すので，最低，翻訳の分は遅くなる。9．RAMはRandom Access Memory。つまり任意読出し可能メモリのことである。

問題27．

G	M	K	m	μ	n	P
ギガ	メガ	キロ	ミリ	マイクロ	ナノ	ピコ
10^9	10^6	10^3	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}

■ハードウエア

問題30. IC(Integrated Circuit)の種類はいろいろあります。下の図を完成してください。



問題31. いろいろのメーカで，各種マイクロプロセッサが作られていますが，次の中でマイクロプロセッサでないものは何でしょう。

MC6809，Z80，8251A
8080A，8035，8022
IM6100，MCS6502

問題32. 命令やデータをメモリへ書込んだり読出すのにかかる時間を☐と呼びます。書込み読出しの信号が出てからそれを実行し始めるまでの時間です。

問題33. それぞれの数値はいくらになりますか。

(1) 0.158E+04
(2) 0.121E−05

問題34. マイコンの表示画面をカメラでとろうと思います。シャッタースピードは次のうちどれがよいでしょう。

① 1000分の1秒
② 250分の1秒
③ 60分の1秒
④ 15分の1秒

問題35. TTL74シリーズの出力の高レベルは

①5ちょうど
② 4.8Vから5Vまで
③ 3.4Vから
④ 2.4Vから
⑤ 2Vから

問題36. 現在　TTLは74LS00，74LS73といった74LSシリーズがよく使われるが，標準の74シリーズに比べると(　　　)という特長がある。

問題37. TTL74シリーズの動作温度は（　）℃から70℃までなので，冬の寒い朝はうまく動作しないかもしれない。もし必要なら規格のきびしい54シリーズを使うこと。

問題38. 7403や7406といったTTLは，出力がオープンコレクタになっているが，動作中に出力に何もつながないで出力の電圧を調べてみると，

① 0V近く
② 5V近く
③ 不特定

問題39. C−MOS（4000）シリーズの動作電圧は

① 5V
② 9V
③ 3Vから15Vまで
④ 制限なし

問題40. TTL74シリーズの入力の低レベルとは，

① 0Vちょうど
② 0Vから0.4Vまで
③ 0.8Vまで
④ 2Vまで

問題28. ①ダイレクト・メモリ・アクセス
②セントラル・プロセッシング・ユニット
③ランダム・アクセス・メモリ
④リード・オンリ・メモリ

問題29. マップドメモリ

問題30. (1)アナログ　(2)ユニポーラ　(3)C−MOS

問題31. 8251A

問題32. アクセスタイム

問題33. (1)1580　(2)0.00000121

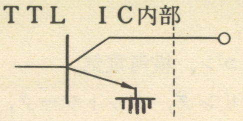
問題34. ④（シャッタスピードが速いと画面の一部が欠けてしまいます。

問題35. ④（ただし，74LSシリーズ，74Sシリーズは2.7Vから）

問題36. 電力消費が少ない（省エネルギー）

問題37. 0（℃）

問題38. ①（出力トランジスタのコレクタに何も接続されていないので，電圧はあらわれない。



問題39. ③

問題40. ③（低レベルでは，これ以上高い電圧になってはいけない）

問題41. ②（低レベルのとき，これより高い電圧になっているときは故障。ただし，74LSシリーズ，74Sシリーズは0.5Vまで

問題42. ④（入力の低レベルは0.8Vまでだから，0.8Vから2Vまでは低レベルか高レベルか決まらない不安定な部分になる）

問題43. 5　DIMA(5)が必要（配列を用いる場合はあらかじめ配列宣言が必要になります）

問題44. Ⓐ……55　Ⓑ①……0　Ⓑ②……11

⑤ 2.5Vまで

問題41． TTL74シリーズの出力の低レベルとは

① 0Vちょうど
② 0Vから0.4Vまで
③ 0.8Vまで
④ 2Vまで
⑤ 2.5Vまで

問題42． TTL74シリーズの入力の高レベルとは，

① 5Vちょうど（電源電圧そのまま）
② 4.5Vから5Vまで
③ 2.5Vから
④ 2Vから
⑤ 0.8Vから

■ソフトウエア

問題43． 下のプログラムを実行させるとエラーがでて止まりました。実行させるには，どうすればよいでしょう。

```
10 FOR  I=1  TO  5
20 INPUT  A(I)
30 NEXT  I
40 FOR  I=1  TO  5
50 PRINT  A(I)
60 NEXT  I
70 END
```

問題44． プログラムAは，どんな値を表示して止るでしょうか。また，プログラムAとプログラムBが同じ働きをするようにするために□の中は，どのようにしたらよいでしょうか，

```
10 S=0
20 FOR N=1  TO 10
30 S=S+N
40 NEXT  N
50 PRINT  S
60 END
```

〈プログラムA〉

```
10 S=0
20 N=□①
30 N=N+1
40 IF  N>=□②GOTO  70
50 S=S+N
60 GOTO  30
70 END
```

〈プログラムB〉

問題45． 次のプログラムを実行したら，途中でエラーになりました。その原因は何でしょうか

```
10 FOR  X=1  TO 10
20     A=X-5
30     B=X+5
40     Y=B+A/A+5
50     PRINT  Y
60 NEXT  X
70 END
```

また，最初に表示された値は何だったでしょうか

問題46． プログラムAとプログラムBが同じ働きをするようにしたい時，□にどのような記号あるいは数字を入れればよいでしょうか。

1.
```
90    ...............
100   IF  X>100  THEN  X=X-1
110   ...............
```

〈プログラムA〉

```
90    ...............
100   IF  X□100  GOTO□
105   X=X-1
110   ...............
```

〈プログラムB〉

2.
```
100   IF  X>=100 THENX=X-100:GOTO140
120   X=100-X
140   PRINT  X
```

〈プログラムA〉

```
100   X=X-100
120   IF X<□  THEN  X=□
140   PRINT  X
```

〈プログラムB〉

問題47． Nに5を入れたとき，下のプログラムはどんな数を表示して，止りますか。

```
10 INPUT  N
20 F=1
30 FOR  I=1  TO  N
40 F=F*I
50 NEXT  I
60 PRINT  F
70 END
```

問題48． 下のプログラムで，それぞれデータは，A，B，C，D，E，F，G，Hにはどのような数値が入

問題45． X=5のとき÷0の計算をするから
値は12

問題46． 1…<=，110
2…0，−X

っているでしょう。

```
10 READ A, B, C, D, E
20 RESTORE
30 READ F, G, H
50 DATA 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70
```

問題49. BASICにおいて，次のことを行ないたいときに用いる命令を下から選んで□の中に入れなさい。

1 サブルーチンへジャンプするとき □

2. ある変数が自然数のとき，その値に応じてジャンプ先を指定したいとき， □

3. 乱数を発生させたいとき □

4. プログラム実行中に，キーボードからデータを受けつけるとき □

5. 無条件にジャンプをさせたいとき □

6. サブルーチンの終りに必ずかかなければいけない命令 □

7. 条件が成立した場合，何かの処理をさせたいときに使う命令 □

8. 必要な回数ループさせるときに使う命令 □

9. 配列の定義や，その大きさをメモリ上に確保するときに使う命令 □

10. ある数の平方根（ルート）をとりたいときに使う □

INT, FOR…NEXT, RESUME, DIM, END, REM, SQR, RETURN, WRITE, IF…THEN INPUT, PRINT, RND, GOSUB, GOTO, SUBROUTINE, ON…GOTO, ROOT, STR, FIX, OUT, KEY, PEEK.

問題47. 120

問題48. 10, 20, 30, 40, 50, 10, 20, 30

問題49. (1)GOSUB, (2)ON…GOTO…(3)RND, (4)INPUT, (5)GOTO, (6)RETURN, (7)IF…THEN…(8)FOR…NEXT, (9)DIM, (10)SQR

（解説）2.ON GOTOについて：

ON X GOTO 110, 120, 130, 140

という命令があった場合Xが1の時には，ラインナンバ 110へ，Xが2の時はラインナンバ 120へ，以下Xが3のときには130，4のときには140へジャンプします。したがって，一般的にXは自然数である必要があるのですが，最近のマイコンでは，Xが小数であっても，その小数部をカットして，つまりINT命令を自動的にほどこしてくれるので，特に自然数にすることもないようです。また，この機能を積極的に使っておもしろいプログラムを書くこともできます。

また最近のマイコンではXが1未満であったり，Xに見合ったジャンプ先のない場合は，ON GOTO命令の書かれている行の次の行を実行するようにもなっています。したがって，ON GOTO命令の次の行には，エラーメッセージを表示させるような命令を書いておくとよいでしょう。たとえば，

```
90 ON X GOTO 110, 120, 130, 140
100 PRINT"ERROR(X<1, OR 4<X)?"
110 ………
```

6. RETURN RESUMEについて，

サブルーチンの終りには，必ずRETURN命令をつけなければなりません。

最近のマイコンでは，ON ERROR GOTOという命令を持ったものがあります。エラーが発生したときに，指定するラインナンバの行から始まるエラー処理ルーチンへジャンプさせる命令です。このときエラー処理ルーチン……一つのサブルーチンと考えることができますが……の終りには，RETURNでなく，RESUMEを書きます。

7. IF 文について

タイニーBASICで，IF文といえば

IF $\boxed{\text{条件}}$ GOTO $\boxed{\text{行番号}}$

で，与えた条件が成立した場合は，指定する行番号へジャンプし，成立しない場合は次の行へすすむタイプでした。ほとんどのプログラム電卓の条件判断もこの形です。

一般的なBASICでは，IF文は

IF $\boxed{\text{条件}}$ THEN $\boxed{\text{命令}}$

という形になり，与えた条件が成立したときとは，THEN以下に書かれた命令を実行し，条件が成立していない時は，THEN以下の命令を無視して次の行へ

問題50．下に示すAはそれぞれいくらになるでしょう。

```
(1)  A＝INT（19.32）
(2)  A＝ASC（A）
(3)  A＝SQR（25）
(4)  A＝ABS（−14.4）
```

問題51．次のプログラムを実行したところ，エラーとなりました。その原因を考えてください。ただし，プログラム上のミスは一つとは限りません。

```
 10  INPUT  X
 20  GOSUB  100
 30  Y＝X
 40  INPUT  X
 50  GOSUB  100
 60  Y＝Y＋X
 70  PRINT  Y
 80  REM
 90  REM……SUBROUTINE……
100  X＝SQR（X）
110  RETURN
120  END
```

問題52．BASICのプログラムにおいて㋑㋺の命令にはどのような違いがあるか述べてください。

```
㋑  PRINT X
㋺  PRINT“X”
```

問題53．できるだけ高速なBASICプログラムを作りりたいと思います。ループする部分を作るとき，FOR…NEXTを使ってもIF…THENを使っても同じ機能のものができますが，どちらの方が速いでしょうか。

問題54．次のプログラムを実行すると，画面にどのように表示されるでしょうか。その通りに書いてみてください。

```
10  FOR  H＝1  TO  3
20  PRINT“マイ”;
30  FOR  I＝1  TO  2
40  PRINT“コン”;
50  NEXT  I
60  NEXT  H:PRINT
70  PRINT“END”
80  END
```

行くという形になりました。もちろんTHEN以下の命令に，GOTO命令は使えますから，タイニーBASICでのIF文と同じようにも使えます。そのときには，GOTOを省くことができるので，

IF 条 件 THEN 行番号

と書くのが一般的です。

そして，最近の拡張BASICでは，IF文はさらに能力をたかめ，

IF 条 件 THEN 命令1 ELSE 命令2

と書くことができるようになりました。ここでは条件が成立したときには，命令1を実行し，条件が成立しないときには，命令2を実行する。ということになります。もちろん，命令1と命令2を同時に実行することはありません。

また，命令1や命令2は，複数の命令であっても，コロンで区切られていれば大丈夫ですし，その命令の中に，またIF…THEN ELSEが使えるので，かなり複雑な条件判断ができるようになったのです。

問題50．(1)19　(2)65　(3)5　(4)14.4

問題51．ENDの書かれたいる位置が適切でない。ENDはメインプログラムの終り，つまりラインナンバ70の後に書くべきである。

それと，サブルーチン内にある

X＝SQR(X)

は，INPUTで受けつけたXの値によってエラーになることがある。IUPUTの後にXの正負をチェックして，負の値を受けつけないようにプログラムを訂正するのがよい。

問題52．PRINT X

は，Xと名づけたメモリに入っている数値を画面に表示せよ，という命令であるのに対して

PRINT“X”

は，Xというアルファベットを表示せよという命令である。

問題53．FOR…NEXTを用いる方が速い（FOR…NEXTを用いる方がIF…THENを用いる場合より，4～6倍ほど速くなるようです。詳しくはマイコン9月号（1980）のロードテスト第2弾を参照してください。

問題54．

```
マイ　コン　コン
マイ　コン　コン
マイ　コン　コン
END
```

（ラインナンバ 60の：PRINTの機能に注意してください。この命令があるので行がえが行なわれているのです。

問題55. BASICで，組み込み関数を用いたいと思う。数字上の記号と対応するものを下から選んで□の中に書き入れなさい。また，対応するものがない場合には×を書き入れなさい。

① $\sin x$ ………… □
② $\cos x$ ………… □
③ $\tan x$ ………… □
④ $\sin^{-1} x$ ………… □
⑤ $\cos^{-1} x$ ………… □
⑥ $\tan^{-1} x$ ………… □
⑦ 10^x ………… □
⑧ e^x ………… □
⑨ $\log_{10} x$ ………… □
⑩ $\log_e x$ ………… □
⑪ $|x|$ ………… □
⑫ $\sqrt{x}$ ………… □

ABS(X), RND(X), SNG(X), ACT(X),
SQRT(X), LOG(X), 10↑X(または10∧X)
EXP(X), SQR(X), FIX(X), ATN(X),
SIN(X), COS(X), TAN(X), LN(X),
ARSN(X), ARCS(X),

問題56. 十進数の123は8ビットの2進数では，どのようになりますか。

また，16進数 FAは10進数のいくらにあたりますか。正負両方の場合について答えてください。

問題57. 8ビットの表わす数が，−128から+127までであるとした場合，アキュームレータの内容が負であるかどうかチェックする場合，どのビットを調べればよいでしょうか。また，その方法はどのようなものですか。

問題58. 次の二つの2進数のOR(∨)とAND(∧)をとった場合の値を16進数で答えてください。

A=10101110
B=01101101

問題59. 下のプログラムはそれぞれどんな文字がプリントされますか。

(1)
```
10  X$=“ABCDEF”
20  A$=LEFT$(X$, 3)
30  PRINT A$
40  END
```
(2)
```
10  X$=“ABCDEF”
20  A$=MID(X$, 3, 3)
30  PRINT A$
40  END
```
(3)
```
10  X=“ABCDEF”
20  A$=RIGHT$(X$, 4)
30  PRINT LEN(A$)
40  END
```

問題60. `10 ON A GOTO 100, 200, 300` という行で，Aが2なら次はどの行番号へ行くでしょう。

問題61.
```
10  READ A, B, C
20  DATA 10, −10, 30
30  PRINT B
```
画面にプリントされる数値はいくらですか

上　級

■ハードウエア

問題62. 次の中でまちがっているのは

①C−MOSとTTLでは，一般にTTLのほうが高い周波数まで使える
②マイクロプロセッサはすべてTTLの一種である
③TTLは静電気に弱いので，C−MOSより注意して扱わなければならない
④消費電力を減らすにはC−MOSが有効である

問題63. C−MOS4000シリーズの低レベルについて次のうち正しいものを三つ選べ

① 0Vから0.8Vまで

問題55. ①SIN(X), ②COS(X), ③TAN(X) ④ × ⑤ × ⑥ ATN(X) ⑦ 10↑Xまたは10∧X ⑧ EXP(X) ⑨ × ⑩ LOG(X) ⑪ ABS(X) ⑫SQR(X)

〈解説〉 PASCALでは平方根はsqrt(x)，$\tan^{-1}x$はarctan(x)と表わします。一般に$\sin^{-1}x$，$\cos^{-1}x$ などに対応する命令がないのは，これらは$\tan^{-1}x$から容易に求められるからです。

問題56. 01111011，250，−6

問題57. 右から8番目（最上位のビットを調べればよい。そして，そのビットが1になっていれば，負，ゼロならば，ゼロか正と見なせる。

問題58. A∨B………答（EF）
A∧B………答（2C）

問題59. (1) ABC (2)CDE (3)4

問題60. 200

問題61. −10

問題62. ②，③

② 気温によって激しく変動する

③ 電源電圧におよそ比例して変動する

④ とりだす電流によって大きく変動する

⑤ 出力できる電流は，メーカーによってずいぶん違っているので，さし換える時注意が必要

⑥ 信号の周波数によって変わってくる。

問題64．Ｃ－ＭＯＳ４０００シリーズの出力を，ＴＴＬ７４シリーズにつないだ時，次のうち正しいのは

① Ｃ－ＭＯＳの動作電圧は１０Ｖまで許される

② まず動かないだろう。設計が悪い

③ 高い周波数ではＴＴＬが動作しない

④ Ｃ－ＭＯＳとＴＴＬとをつないではいけない

問題65．Ｃ－ＭＯＳとＴＴＬを比較した時，次のなかでまちがっている文を探しなさい。

①高い周波数で使うとＣ－ＭＯＳはかえって消費電力が多い。

②いっぱんにＣ－ＭＯＳのほうが集積度があげられる。

③水晶発振器はＴＴＬのほうが作りやすい。

■ソフトウエア

問題66．２次元配列Ｍ(Ｒ，Ｃ）の中に，表のような値が入っている時，次のプログラムを実行すると，X(1)～X(4)，Y(1)～Y(3)，Ｚにはどのような数が入るか。

M (R.C)		C			
		1	2	3	4
R	1	10	15	20	25
	2	7	5	10	15
	3	3	5	40	2

```
10  FOR  C=1  TO  4
20  X(C)=0
30  NEXT  C
50  FOR  R=1  TO  3
60  Y(R)=0
70  NEXT  R
80  Z=0
90  REM…………
100 FOR  R=1  TO  4
110 FOR  C=1  TO  3
120 X(C)=X(C)+M(R, C)
130 Y(R)=Y(R)+M(R, C)
140 Z=Z+M(R, C)
150 NEXT  C
160 NEXT  R
170 END
```

問題67．次のＢＡＳＩＣで書かれている二つのプログラムのうち，どちらかを実行した場合，画面に表示された結果からどちらのプログラムを実行したのかわかるでしょうか。

```
㋑ 10  X=123
   20  PRINT  X
   30  END
㋺ 10  PRINT "123"
   20  END
```

1．わかる　　2．わからない

理由

問題68．アキュームレータ（８ビット）に，十進数に直せば63になるような値が入っています。このとき，アキュームレータの内容を左に一つシフト（最下位のビットはゼロになる）すると，値はどのようになりますか。十進数で答えてください。

また，右に一つシフト（最上位のビットはゼロになる）した場合，値はどのようになりますか。やはり，十進数で答えてください。

問題69．８ビットで表わす数値が，すべてゼロ以上の整数であると見なした場合，キャリーフラグの働きを二つ述べてください。

〈アセンブラ〉

問題70．ここに空想上のマイコンがあります。アキュームレータ〔記号Ａで表わす〕は一つで，メモリ〔Ｍ

問題63．③，④，⑤

問題64．②（一部のメーカーのＣ－ＭＯＳはＴＴＬ74シリーズを１本つなぐことができます）

問題65．③

問題66．X(1)＝20，X(2)＝25，X(3)＝70

X(4)＝42　Y(1)＝70，Y(2)＝37，Y(3)＝50

Ｚ＝157

問題67．１わかる　理由：実行すると，画面の左端からすぐに１２３と表示してきたら，プログラム㋺である。一文字あけて□１２３と表示してきたら，プログラム㋑である。㋑の場合は数値を表示するので負の符号の入る一字分あけて表示される。

問題68．１２６，３１

問題69．二つの数値の和が８ビットを越えたかどうかの情報を伝えること，と，二つの数値の差を求める場合に，引かれる方の数が，引く方の数より小さかったかどうかの情報を伝えること。

(n)：nはゼロ以上の整数で表わす〕は必要な個数あるものとします。そして，このマイコンには次のような命令が用意されていることにします。

アセンブラ	記　号	機　　能
L　M(n)	A←M(n)	アドレスnのメモリの内容をアキュームレータに送る
L　n	A←n	ゼロ以上の整数nをアキュームレータに入れる
ST M(n)	A→ M(n)	アキュームレタの内容をアドレスnのメモリに送る
AD M(n)	A←A＋ M(n)	アキュームレータの内容に，アドレスnのメモリの内容を加算する
SB M(n)	A←A－ M(n)	アキュームレータの内容から，アドレスnのメモリの内容を引く
JP　n	A← ジャンプ	現在アキュームレータに入っている内容が正ならアドレスnへジャンプ
JZ　n	ゼロ ジャンプ	現在アキュームレータに入っている内容がゼロならアドレスnへジャンプ
JM　n	負 ジャンプ	現在アキュームレータに入っている内容がマイナスなら，アドレスnへジャンプ
J　n	無条件 ジャンプ	無条件に，アドレスnへジャンプ
H	HALT	アセンブラプログラムを停止させる命令

このマイコンで，㋑～㋥の機能を持ったプログラムを作りました。□の中には，どんな命令が入るのでしょうか。

㋑　M(30)←M(20)＋M(10)

```
1  L   □
2  AD  M(10)
3  ST  □
4  H
```

㋺　M(40)←M2×M(40)＋1

```
1  L   1
2  ST  M(30)
3  L   M(40)
4  AD  □
5  AD  M(30)
6  ST  □
7  H
```

㋩　M(50)←M(40)×M(30)

```
1  L   0
2  ST  M(50)
3  L   1
4  ST  M(20)
5  L   M(40)
6  JZ  □
7  SB  M(20)
8  ST  M(40)
9  L   M(50)
10 AD  M(30)
11 ST  M(50)
12 J   □
13 H
```

㋥　M(100)←〔M(60)÷M(50)の商〕

M(101)←〔M(60)÷M(50)のあまり〕

```
1  L   0
2  ST  □
3  L   1
4  ST  M(40)
5  L   M(60)
6  SB  M(50)
7  JM  13
8     ST    M(60)
9     L     M(100)
10    AD    M(40)
11    ST    M(100)
12    J     5
13 □       M(50)
14    ST    M(101)
```

問題70． ㋑　M(20)，M(30)，㋺　M(40)，M(40)，㋩　13，5　㋥　M(100)，AD

評　価

今回の問題をやってみて，56問以上正解だった人は上級者といってよいでしょう。マイコンの活用をどんどんすすめてください。42問以上正解の人は中級者といえるでしょう。中級者の人は，さらに使い方を研究してください。14問以下しか正解しなかった人は，マイコンの基本を少し勉強してください。

上級の問題は少し難問になっていますので，時間をかけてゆっくり挑戦しましょう。

マイコンを理解すればするほどマイコンの活きた使い方が可能になってきます。

マイコンを使うのは，オペレーターであり，プログラマであるあなた自身です。しっかり研究してみて下さい。

試用レポート
—THE FIRST IMPRESSION OF—

日立ベーシックマスター レベル3

山口和夫

はじめに

ベーシックマスターレベル３は，究極の超強力８ビットマイクロプロセッサ６８０９を搭載し，そのＢＡＳＩＣ言語はＰＲＩＮＴ　ＵＳＩＮＧで代表される高度な命令群によって，実務計算に威力を発揮する事でしょう。豊富な画面処理機能は図表作製が手軽に行え，ハードは拡張性を意識した設計なので，研究開発用としての使用にも充分対応出来る事を可能にしています。

主な特徴は，まずカタカナに加えて「ひらがな」が使えるという事です。実際に表示してみるとカタカナだけの文よりいかに読みやすいかがよくわかります。又，７色のカラー表示ができ，文字自体の色はもちろん画面背景の色も指定できるので大幅な表現能力の拡大が約束されました。グラフィックは最高で横６４０×縦２００ドットの高分解が得られ，文字と混合して表示出来ます。

本体内にはカセットレコーダ，パラレルプリンタ，ライトペン，ＲＳ－２３２Ｃ等，周辺用各インターフェースが標準装備されており，拡張用スロットも内蔵しているので，拡張の際，大げさな外部機器を必要とする事は全くありません。

今回は日立製作所の御厚意により操作出来る機会を得得ましたので，報告を兼ね順を追ってそれらの概要を述べていきたいと思います。

外観

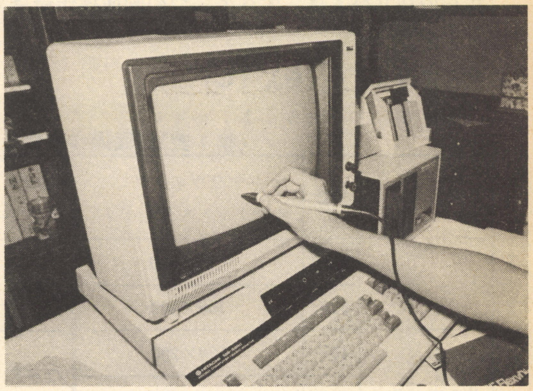
美しい直線で構成されたシンプルな設計で，機能中心的なその配置は非常に使いやすいものです。全体をソフトなクリーム色で統一し，キーボード上方のオレンジ色のラインが引きしまった印象を強めています。電源スイッチやリセットボタン等の頻繁に使用しないスイッチ類はキーボード右上のシャッター内にまとめて配置され誤操作を防いでいます。

シャッター部分より後ろは水平になっていてモニターテレビをその上に載せると最適な画面位置になります。操作のしやすさ，楽しさ，創作意欲さえもデザインによって違ってきます。

キーボード

大まかに分けて，ＪＩＳ標準配列準拠部，テンキー部・プログラマブル・ファンクション・キー部によって構成されています。テンキー部は小数点を含む数字キーの他に加減乗除の演算子，RETURN，？，カーソル移動用の→，↑，↓，←，シフトで切り替える HOME CLEAR，INS DEL があります。

特にカーソル移動はシフトなしで行なえる為，非常に使いやすく，ＲＥＴＵＲＮに大きなサイズのキーが



発売が待たれるベーシックマスターレベル３

使われているのもうれしいところです。ファンクションキーは，ユーザーが自由にその内容を設定でき，プログラミング時はもちろんの事,実行時に於てもキーの打ち込み回数を省く事が出来ます。

JIS配列部にはカタカナとひらがなを切りかえる KATA HIRA，INS DEL（こちら側にも付いている），ESC，GRAPH が追加されています。

BREAK キーは少し離れた左上にあり，キーの両側に固定されたガードが誤操作を防いでくれます。

興味深いのは KATA HIRA キーで，英数，カナ，ひらの3段シフトになっており，又ンのキーのそばにステータス表示用のLEDがあり，現在どのモードになっているかが一目でわかるようになっています。

英数では点灯なし，カタカナでは赤く，ひらがなでは緑に点灯します。続けて押すと英数→カナ→ひら→英数と繰り返します。キーを押すとポッポッとクリック音がしますが，このクリック音もシフトモードで音程を変化できるようになっています。

レベル３－BASIC

BASIC言語は基本的なマイクロソフト社製の拡張BASICに特殊命令を大幅に追加したものとなっています。

中でも，画面操作命令は非常に強化されていますので，今回は画面操作について重点的に説明してみましょう（〔　〕内はオプション引数です）。

画面はノーマル・モードとハイレゾリューションがあり，ハイレゾリューションはノーマル・モードの倍の分解となっています。又，横40字モードと80字モードとがあり，更にノンインターレスとインターレス・モードがありますので，都合八つの画面モードが選べる訳です。これを表にすると，**第１表**のようになります。

これらの切り替えは，すべて二つの画面操作命令で行なえます。

SCREEN〔A〕,〔B〕,〔C〕

A＝0：ノーマル　1：ハイレゾ

B＝ページ指定

C＝0：インタレース　1：ノンインタレース

WIDTH A

A＝40：40桁　80：80桁

スクロールとカーソル及び文字表示に関しては次の命令があります。

CONSOLE A, B,〔C〕

A：スクロール開始行

B：スクロール幅

C：ファンクションキー　0：無　1：有

LOCATE X, Y,〔A〕

X：カーソルX

Y：カーソルY

A＝0：カーソルブリンクなし

1：カーソル表示なし

2：カーソル速いブリンク

3：カーソル標準ブリンク

COLOR A,〔B〕

A：文字色0～7：通常モード

8～15：反転モード

B：画面背景色0～7

※反転モードでは背景色の文字が文字色の四角で囲まれる表示となります。

グラフィックに関しては次の命令が用意され，ほとんどの表現が可能です。

PSET (X, Y, IC)　X，Yに指定色でプロットします。

PRESET (X, Y)　X，Yをクリアします。

$$\text{LINE〔@〕〔(X1, Y1)〕−(X2, Y2),}\left\{\begin{array}{l}\text{PSET}\\ \text{PRESET}\\ \text{“X”}\end{array}\right\}\text{,〔C〕,〔}\left\{\begin{array}{l}\text{B}\\ \text{BF}\end{array}\right\}\text{〕}$$

X1，Y1からX2，Y2に指定した色で線を引きます。※Bを指定すると，それらを対角線とした四角を描きます。

※BFを指定するとそれを塗りつぶした表示になります。

以上，ごく代表的なものを取り上げましたが，この他にも画面関数や，ライトペン制御命令群が追加されているのです。とにかく実際使って感じた事は，本当に何でもできるBASICだなということです。あとは，はやくこのコンピュータが発売されることを願うのみです。

《第１表》画面操作命令

No.	分解能モード	桁数	グラフィック ヨコ・ドット×タテ・ドット	インターレース	左側全部に対し，さらに切り替える	
1	ノーマル	40桁	80×100	ON	ひらがな表示	ひらがなとグラフィック文字は混在しない
2		80桁	160×100			
3	ハイレゾリューション	40桁	320×200	OFF	グラフィック文字表示	
4		80桁	640×200			

立体パズルにマイコンで挑戦！

Cube ソフト・コンテスト

キューブ

上位3名に
スピーク&スペル
＋単語モジュール×2
プレゼント!!

ハンガリーの建築家，インテリアデザインの教授エルノ・ルービック氏によって発明された立体パズル，“キューブ”が今日本でも流行しています。これは，数年前，世に出て以来，世界中に広がったもので，だれでも簡単に入門でき，しかも奥行が深いと評判のパズルです。

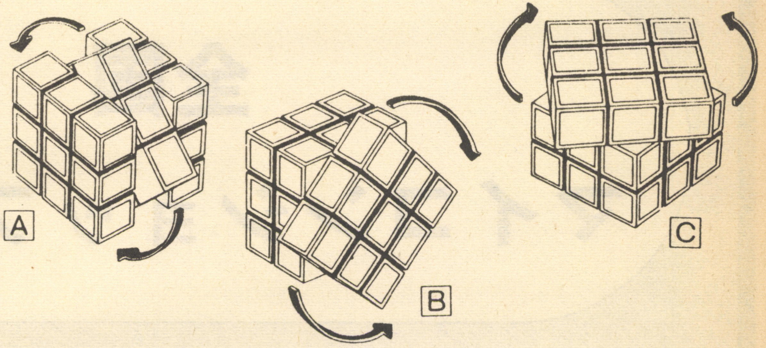
本体は，図に示すような一辺が約2cmのサイコロ状のブロックを27個積み重ねた六面体で，各面が赤，青，緑，黄，白，オレンジの6色に塗り分けてあり，どの面でも9個ずつまとめて回転できます。

各ブロックを回転させ，一たん色をバラバラにしたあと，その色の組合わせをもとにもどすゲームです。一見簡単そうですが，各6面を同じ色にもどすためには，30億以上の組合わせがあるのです。はじめての人だと少なくとも数時間を費しても解けないといいます。

まずは手はじめに一面ずつ同じ色にする事に挑戦するのが良いでしょう。

このキューブは，ツクダオリジナルから「ルービック・キューブ」の名称で発売されており，全国のデパート，おもちゃ屋などで購入できます。価格は1,980円です。

頭脳の回転をスムーズにする為にもおもしろいゲームといえそうです。



話題の知的パズルゲーム“キューブ”

Speak & Spell

スピーク&スペル
＋2モジュール
が当る！

Cube Soft コンテスト

キューブの販売代理店である，大和興業の協力により，このキューブ・パズルの解法をマイコンを使って作りだす，キューブ・ソフトコンテストを行ないます。

人間がやると何日も，ことによると数か月もかかるかも知れないパズルです。その解法をマイコンでやらせることは，さらにむずかしいパズルです。読者のみなさんもキューブ本体を入手してぜひチャレンジしてみてください。

コンテスト応募規定

問題：キューブの解法をマイクロコンピュータによりプログラムして下さい。

条件：使用マイコンの種類は問いません。
プログラムリスト，フローチャート，説明文をそろえて応募して下さい。

締切：昭和56年1月15日（当日消印まで有効)。

発表：月刊マイコン1981年4月号（3月下旬発売）誌上にて。
応募いただいた作品の中から上位3名の方に次の賞品をお送り致します。

賞品：スピークアンドスペル（USスタイル）＋中2，中3英単語モジュール2個1組。

あて先：〒114 東京都品川区東五反田1－11－15
電波新聞社出版部　マイコン編集部
キューブソフトコンテスド係

あなたの町の
あのショップ

全国
マイコンショップ探訪記

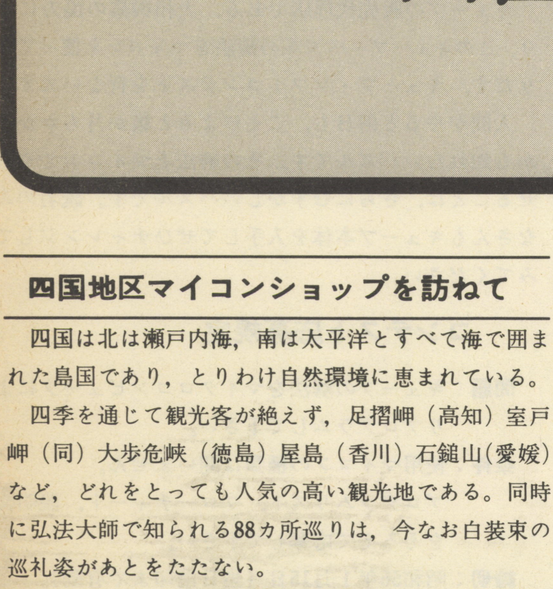
――四国の巻――

電波新聞　高松支局

四国地区マイコンショップを訪ねて

四国は北は瀬戸内海，南は太平洋とすべて海で囲まれた島国であり，とりわけ自然環境に恵まれている。

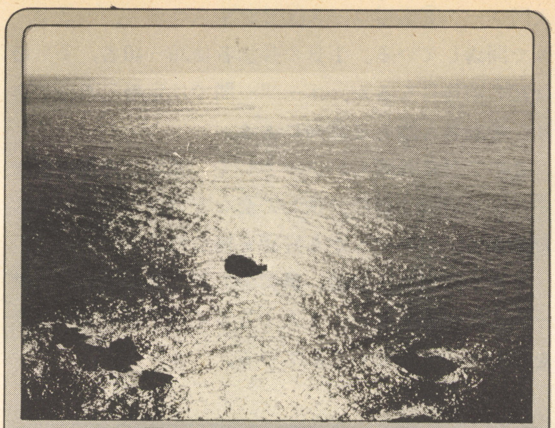
四季を通じて観光客が絶えず，足摺岬（高知）室戸岬（同）大歩危峡（徳島）屋島（香川）石鎚山(愛媛)など，どれをとっても人気の高い観光地である。同時に弘法大師で知られる88カ所巡りは，今なお白装束の巡礼姿があとをたたない。



四国は歴史上の傑出した人物が数多く登場していることでもよく知られる。平賀源内，幕末の山内容堂，後藤象二郎，坂本龍馬，中岡慎太郎などの志士，自由民権の板垣退助，このほか岩崎弥太郎，大町桂月，寺田寅彦，吉岡茂，菊地寛など。他界した前大平首相も香川県の生まれである。

こうした豊かな自然と，わが国の歴史にゆかりの深い四国にあって，一般のマイコン熱も極めて高く，マイコン専門店などが開催する講習会などをみてもどの会場も満員の盛況ぶり。マイコンクラブの結成，同好会活動といったことも積極的で，マイコン専門店を核としたもの，職場や学校のサークル化など前向きの取り組みが目立っている。

四国地方にマイコンショップと呼ばれる本格的な専門店が誕生しはじめたのは53年頃から。現在では西日本マイコンセンター（高松市）高知マイコンセンター（高知市）デジック（松山市）マイコンハウスI／Oポート（徳島市）デジック興安（新居浜市）などがあ



四方を海に囲まれ自然美豊かな四国
——ここでもマイコン熱は高まる一方だ

り，これに弱電パーツショップ，家電販売店などが進出。一例では都電機商会（徳島市）電化センター（高松市）野田屋電機（高松市）第一産業松山店（松山市）といったところがあり，マイコンの流通ネットとしてはかなりの数にのぼっているようだ。

マイコンショップが誕生した当時はホビー用のユーザーが大半を占めたが，最近は産業用あるいはスモールビジネス用としてマイコンを求めるユーザーが増え各ショップにおいてもこうした傾向への対応に力が入っている。

四国地区の主要なマイコンショップは概してソフト重視の経営形態を貫いている。マイコン自体がソフト志向の強い分野だけにこうした形態は当然ともいえるが，ソフトの開発力をもっている点は高く評価される。

そして多くは講習会に力を入れ「1人でも多くのマイコンファンを育てたい」と，ユーザー育成に余念がない。このことは東京や大阪など都心部に比べて需要そのものが限られるだけに，需要そのものを都会以上に自ら開発していかねばならないローカル専門店としての宿命があるともいえよう。

ここでは四国地区の主要ないくつかのマイコンショップを訪ねてみた。

* * *

本格的なマイコンショップとして53年5月に誕生した。原田社長は元来エンジニアで，それまでの職歴をみても通信士，コンピュータプログラマー，システムエンジニアと技術歴ばかり。発明協会，発明学会の会員であり，特許管理士の有資格者でもある。

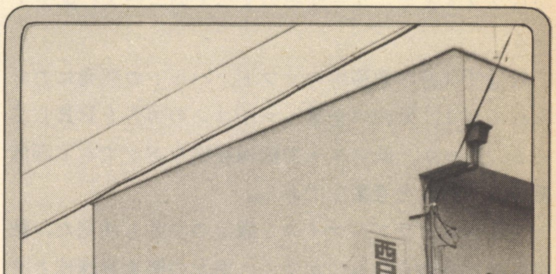
40平方メートルの売り場にはハード類が所狭しと展示されており，オプション，パーツ類も豊富。

同店の特徴は「ハードもさることながら，ソフトに重点を置く」（原田社長）ということ。開設当時から講習会に力を入れ，近くにいつでも開講できる「西日本マイコンセンターマイコン教室」を設けている。

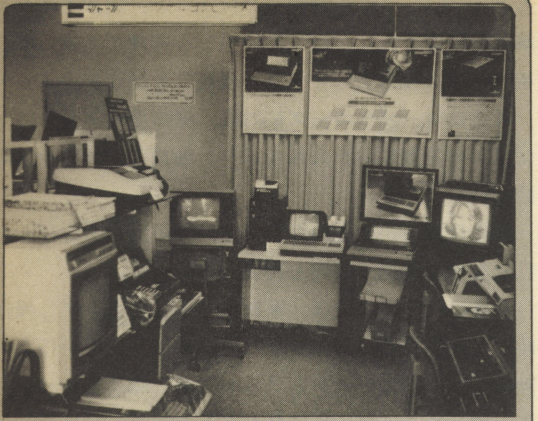
最近はユーザーニーズに対応，産業用やスモールビジネスの分野に力を入れており，独自のプログラム開発も行っている。

同店は機器の販売のみならず，マイコンを応用した自社製品の開発，販売も得意とする。

最近の代表製品では，家庭用VTRの巻き戻し操作時など映像信号の出ていない時にスポットほか任意の画像を映し出すシステム「カレード（商品名）」がある。同システムは，VTRからカラーテレビに送り出される信号の有無を検出する部分と，メモリー（ROM）を使った任意の画像を作り出す本体部分「VTRメモリーディスプレイ」および本体に画像を書き込む「グラフィックPROMライター」から成る。価格は一式で150万円。



西日本マイコンセンター
原田　剛社長
高松市多賀町2－8－22
☎0878－33－8673



デジック
寺本三省社長
松山市錦町2－30
☎0899－41－6270

愛媛県初の本格的なマイコンショップとして昨年，松山市にオープンした。システムハウムとしてハードからソフトまで，ユーザーのすべてのニーズに応えている。

最近では特に業務用のソフト，ハードの開発に力を入れており，県内の企業へマイコンの導入をＰＲしている。もっか，低コストで機械製図などができる画像処理システムを考案中である。

マイコンクラブ，マイコン教室の活動も活発だ。教室は講習会形式のものが多く，地元の職業訓練校とタイアップして，使い方や応用の仕方などを指導している。これからさらに充実させる計画もあり，ひとりひとりのレベルに合わせた学習方法を検討している。

店内には，日立ベーシックマスターレベル2Ⅱ，タンディＴＲＳ－80，ＰＥＴ・ＣＢＭ3032，アップル・Ⅱシステム，シャープ・ＭＺ－80Ｃ，ＮＥＣ・ＰＣ－8001など，内外の主要マイコン，周辺機器を数多く展示してある。どれも自由に操作できるようにしてあり，ユーザーからの相談にも気軽に応じている。サポート体制も万全だ。

* * *

「高知にもマイコンの普及を」と53年8月にオープンした本格的なマイコンショップ。

店舗面積は約40m²。ハードの展示とともに関連する参考図書の展示，販売も行っている。

同店ではソフト重視の姿勢を貫き，一般ユーザーを対象とした講習会を軌道に乗せている。当初は参加者のレベルに関係なく一定の内容で行っていたが，格差が目立ってきたことから，今春からレベル分けし，①入門コース②応用コース③ビジネスコース，の3コースで開講している。1日の参加者は30～40名。多い時は70名前後になるが，ユーザー間では定着した感があり，参加者も増える傾向にある。

この7月には新しい試みとして「開店2周年謝恩セール」を店頭で行い，抽せん会などバラエティに富んだ企画で，ユーザーから好評を博した。

今後も講習会を継続。講習会を通じて同店とユーザー間の信頼感を高め，1人でも多くのマイコンファンを高知でつくりたいとしている。

マイクロコンピューター・ハードウェア・ソフトウェア
高知マイコンセンター
TEL84-3750
OPEN

高知マイコンセンター
田中準一郎店主
高知市南御座字札場9－6
☎0888－84－3750

* * *

株式会社 デジック興安
Computer Center

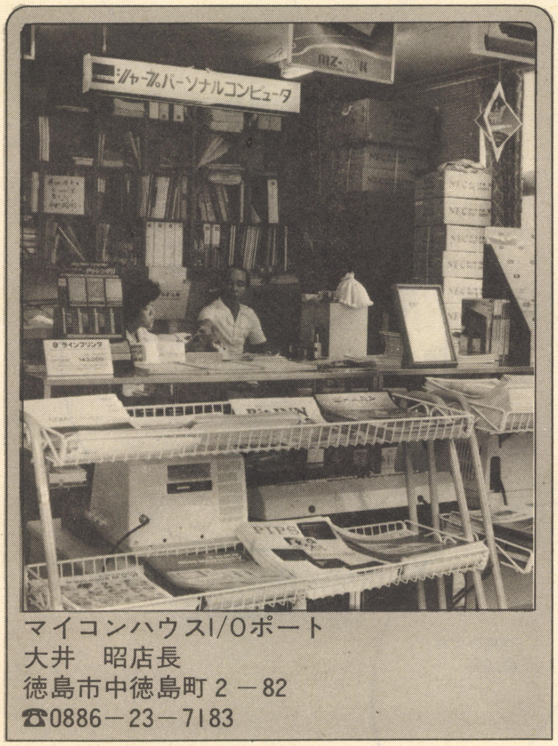
デジック興安
山之内　晃店長
新居浜市新須賀町2－2－18
☎0897－34－8286

5月27日に松山市のデジックの姉妹店としてオープンしたばかり。タンディ，アップル，コモドール，日立，NEC，シャープの内外各機種がフロッピー，プリンターなどのシステムで展示してある。

計装制御設備の経験の長い山之内店長の個性をいかして，アナログの処理などもマイコンのソフトに置きかえていくことに力を入れようとしている。

愛媛県東部では唯一のマイコンショップのため，かなり遠方からの来店もあり，学生，会社員，住友関連企業の技術者などの姿が多くみられる。7月には初めての講習会を開いた。地元新居浜工専の先生を招いての研究発表だった。

今後はこうしたマイコン教室を定期的に開設することが課題。それに、「ショップであると同時に研究所でもありたい」という願望から，オリジナルなハードソフトの開発部門を設ける計画だ。販売後のノウハウの提供や，あらゆるオーダーにもこたえていける体制は整っている。

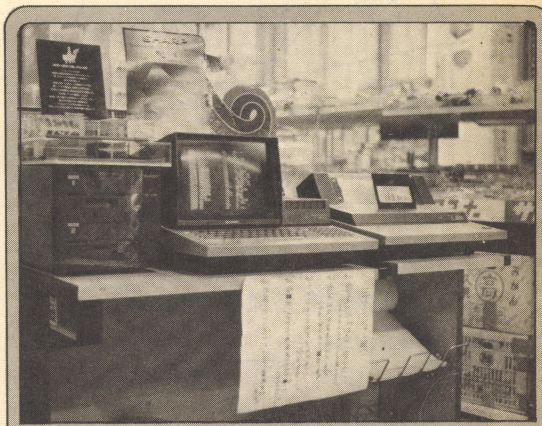


マイコンハウスI/Oポート
大井　昭店長
徳島市中徳島町２－82
☎0886－23－7183

7月1日からNECのマイコンショップに認定されている。それと前後して徳島マイコン学院も開校，全国レベルの学習ができるようになった。すでに1回めの初級コースの授業は終了している。今は中級コースの授業にはいっているが，初級，中級とも100人を越す受講者が集まり，盛況をきわめている。このマイコン学院，期間中は毎日実施しており，だれでも気軽に入学できるため，社会人からも好評だ。

NECの認定店ではあるが，各メーカーの一般用，業務用，すべての機種を取り扱っている。徳島県内はもちろんのこと，四国全域へ足をのばしており，いつでもデモ機を車に積んで現地PRにでかける。

同店が事務局をかねる徳島マイコンクラブの活動は活発だ。クラブ員の大半は徳島大学の学生たち。定期的に機関誌を発行して，同店のほか，市内の書店でも販売している。内容は，クラブ員が開発したソフトの紹介や意見交換など。また，年に1回の同大学学園祭では研究発表も実施している。



都電機商会
マイコン担当　西内文男
徳島市寺島本町東
☎0886－22－2134

3年前からマイコンの扱いを始めている。2階のパーツ売り場の一角を利用して展示，内外の全メーカーを扱っている。かつて大手コンピュータメーカーに勤めていた西内さんが，ハード，ソフトの相談に応じてくれる。初めて店を訪れても，いつでもマンツーマンの指導が受けられるのも特徴。

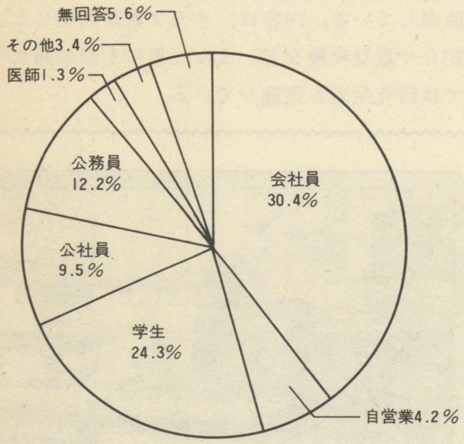
クラブも結成して，現在クラブ員は140人。講習会などに参加して，新しい機種にふれたり，情報を交換し合ったりしている。講習会は1回20人程度で開かれ，マイコンの使い方を初歩から教えている。

ホビー向けだけでなく，周辺機器やソフトとのシステム化をする業務用の推進も行っている。今後はそうした業務用方面へも力を入れていく。また，展示，実演機種の数を増やし，技術アドバイザーを充実させてレベルにあった指導も行う。

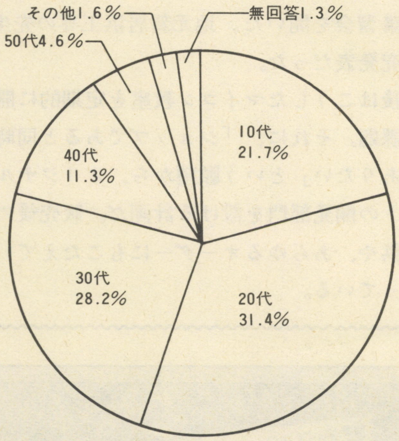
シャープのマイコンおよび周辺機器の四国地区における流通を担当するシャープ四国サービスセンター（高松市木太町・石川重光専務）は，さきに管内の主要なマイコン専門店とタイアップしてマイコンに関する講演会を開催。会場で来場者に対するアンケート調査を実施したが，その結果をまとめた。

この講演会はシステムコンサルタント・宮永好道氏（シャープ商品信頼性本部顧問）を講師に招いて「パーソナルコンピュータの世界―現状と未来」と題する講演を中心としたもので，併設でＭＺ－80など機器を数多く展示した。タイアップのマイコン専門店は四店。四会場の来場者総数は500名余り。

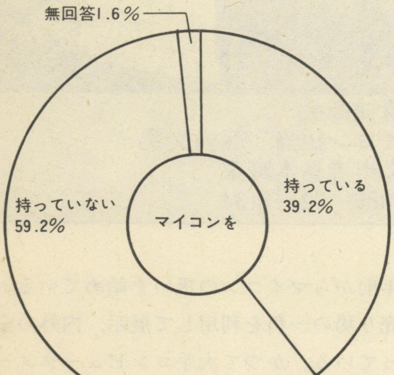
アンケート調査は来場者の年齢，職業のほかマイコンへの関心度合，ハードの所有状況と用途，今後の購入計画などを質問項目としたもので，回収枚数は378枚になっている。ここではこれらの中からいくつかの結果を紹介した。



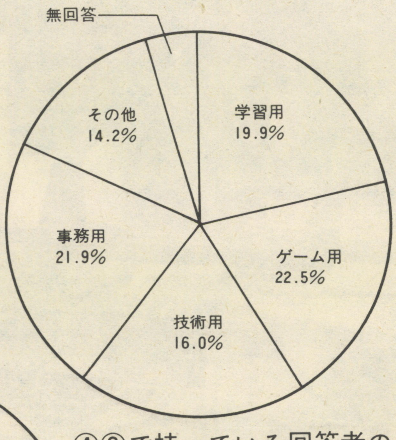
①講習会参加者の職業別



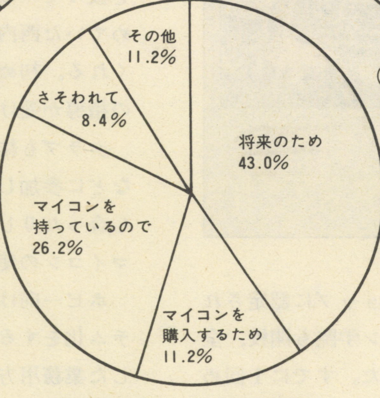
②同年令別



③同マイコン所有状況



④③で持っている回答者の用途別（複数回答）

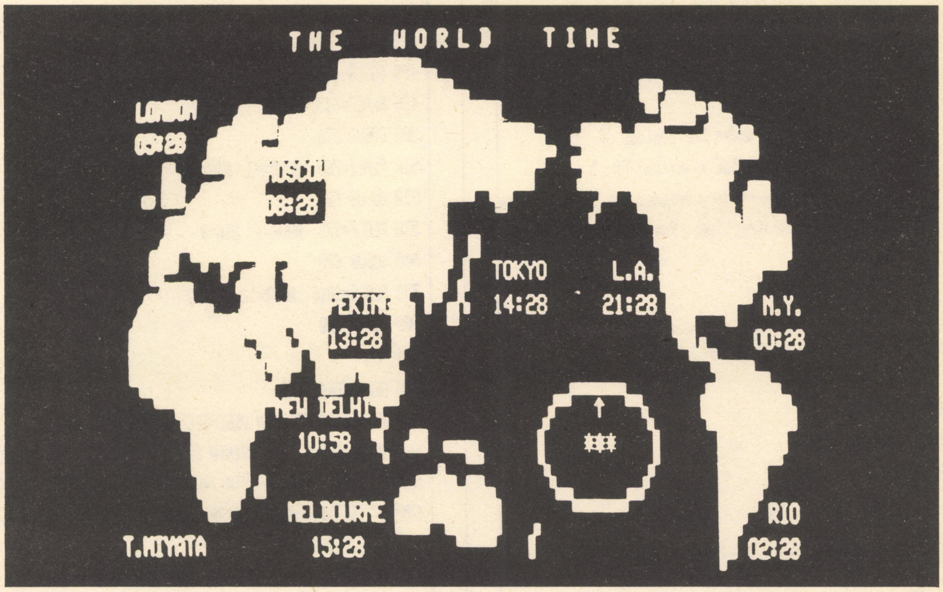


⑤講演会への参加動機

TRS - 80

世界時計(秒針付)のプログラム

宮田　利通


THE WORLD TIME
LONDON
05:28
MOSCOW
08:28
TOKYO
14:28
L.A.
21:28
N.Y.
00:28
PEKING
13:28
NEW DELHI
10:58
MELBOURNE
15:28
RIO
02:28
T.MIYATA

① はじめに

テレビを通じて，世界の情勢を茶の間で知ることができる時代になりました。たとえば遠い国で起った事件は，通信衛星によりリアルタイムで世界中の人々と同時に見ることができます。国際電話を使えば，国内同様に外国の地と話ができます。

我々マイコンマニアも，現代の最新技術の恩恵を受けています。なんといっても“コンピュータ”を私有しているのですから。

さて，このコンピュータを国際舞台へ登場願うことにいたしましょう。

先日の新聞広告に，某時計メーカが世界地図付きの腕時計を載せていました。そこで我が愛機TRS－80を使って，腕時計ならぬ置時計を実現してみたくなりました。先方は○○○クォーツなら，こちらはタンディクォーツ，しかも12インチの大（!?）スクリーン一杯に世界地図を描きかつ，秒針付きです。

この世界時計を茶の間に置いておけば，今日からコスモポリタンになります。

② プログラムの使用法

世界時計のプログラムは，TRS　DOSの管理下で動くように作られています。まず，DISK　BASICを起動します。ソースリストを見て，誤りなくプログラムをコンピュータに入力します。プログラムに誤りのないことを確めたら，SAVE“WORLD/BAS”〔ENTER〕を実行してディスクへファイルを登録します。

TRS －80に内蔵されている時計を較正するために，いったん管理プログラムへもどります。CMD“S”〔ENTER〕を実行します。DOS　READYに対し，TIME　現在時刻〔ENTER〕を実行します。CLOCKコマンドは，OFFにしておきます。ON になっていると，画面の右上端に時刻表示が行われ見ずらい画面になってしまいます。

内部時計のセットが終了したら，DISK BASICを呼び出します。あとは，RUN “WORLD/BAS” 〔ENTER〕で世界時計のプログラムが実行されます。

③ プログラムの変更法

このプログラムは，ユーザー側で表示地名と各地の標準時間を簡単に変更できるように作られています。自分が必要とする標準時をセットしてください。

最初に，地名表示の変更方法を説明します。プログ

■世界時計のプログラム■

```
10 REMARKS:  PROGRAM      THE WORLD TIME
20 '         AUTHOR       MIYATA TOSHIMICHI
30 '         DATE         MARCH 1980
40 '         COMPUTER     TRS-80 DISK BASIC SYSTEM
50 '
60 '         TRS-80 should be under the control of TRSDOS.
70 '         Make the command "TIME xx:xx:xx" first.
80 '         CLOCK (OFF) is necessary because the clock display
90 '         by system is obstructive.  Run THE WORLD TIME.
100 '        GOOD LUCK!'
110 '
120 '
130 SWITCH=0: OSEC=0: N$="0123456789"
140 '
150 POKE 16553,255
160 FOR I=15360 TO 16383
170 READ GRAPH
180 POKE I,GRAPH
190 NEXT I
200 '
210 '>>  You can change and add other names to display when  <<
220 '>>  these lines are revised.  The number followed by    <<
230 '>>  PRINT@ is the location of CRT display.               <<
240 PRINT@ 129,"LONDON";
250 PRINT@ 270,"MOSCOW";: PRINT@ 339," ";
260 PRINT@ 532,"PEKING";: PRINT@ 601," ";
270 PRINT@ 483,"TOKYO";
280 PRINT@ 494,"L.A.";
290 PRINT@ 572,"N.Y.";
300 PRINT@ 719,"NEW DELHI";
310 PRINT@ 912,"MELBOURNE";
320 PRINT@ 956,"RIO";
330 '
340 '>>  You can change and add the standard times to         <<
350 '>>  display when these lines are revised.  The PLACE,    <<
360 '>>  HOUR, and MIN are the location on CRT, hours and     <<
370 '>>  minutes of the difference from JST, respectively.    <<
380 PRINT@ 811,CHR$(140);CHR$(191);CHR$(140);
390 PLACE=193: HOUR=-9: MIN=0
400 GOSUB 670
410 PLACE=334: HOUR=-6: MIN=0
420 GOSUB 670
430 PLACE=596: HOUR=-1: MIN=0
440 GOSUB 670
450 PLACE=547: HOUR=0: MIN=0
460 GOSUB 670
470 PLACE=557: HOUR=7: MIN=0
480 GOSUB 670
490 PLACE=635: HOUR=10: MIN=0
500 GOSUB 670
510 PLACE=785: HOUR=-3: MIN=-30
520 GOSUB 670
530 PLACE=978: HOUR=1: MIN=0
540 GOSUB 670
550 PLACE=1018: HOUR=12: MIN=0
560 GOSUB 670
570 '
580 SEC=PEEK(16449)
590 IF SEC<>OSEC THEN OSEC=SEC: SWITCH=NOT SWITCH
600 IF SWITCH=0 THEN PRINT@ 811," * "; ELSE PRINT@ 811,"* *";
610 IF SEC<15 THEN PRINT@ 748,CHR$(91); ELSE PRINT@ 748," ";
620 IF (SEC>14) AND (SEC<30) THEN PRINT@ 815,CHR$(45);CHR$(94);
    ELSE PRINT@ 815,"  "
630 IF (SEC>29) AND (SEC<45) THEN PRINT@ 876,CHR$(92);
    ELSE PRINT@ 876," ";
640 IF SEC>44 THEN PRINT@ 808,CHR$(93);CHR$(45);
    ELSE PRINT@ 808,"  ";
650 IF SEC=0 THEN 380  ELSE 580
660 '
670 MN=PEEK(16450)+MIN
680 IF MN>59 THEN MN=MN-60: HOUR=HOUR+1
690 IF MN<0 THEN MN=MN+60: HOUR=HOUR-1
700 HR=PEEK(16451)+HOUR
710 IF HR>23 THEN HR=HR-24
720 IF HR<0 THEN HR=HR+24
730 H1=INT(HR/10): H2=HR-H1*10
740 M1=INT(MN/10): M2=MN-M1*10
750 HH$=MID$(N$,H1+1,1): HL$=MID$(N$,H2+1,1)
760 MH$=MID$(N$,M1+1,1): ML$=MID$(N$,M2+1,1)
770 H$=HH$+HL$
780 M$=MH$+ML$
790 PRINT@ PLACE,H$;":";M$;
800 RETURN
810 '
820 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,84,
         32,72,32,69,32,32,32,32,32,87,32,79,32,82,32
830 DATA 76,32,68,32,32,32,32,32,84,32,73,32,77,32,69,32,32,
         32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
```

ラムリストの行番号240～320が，地名表示のルーチンです。PRINT ⓐの次の数値は，スクリーン上の表示位置のデータです。これは，マニュアル付属のビデオディスプレイ作業用シートにより位置データを計算してください。

次に，標準時の表示を変更する方法を説明します。この場合は，行番号390～560が時刻表示のルーチンです。ここで与えるべきデータは，表示位置と日本標準時（JST）との時間差です。

PLACEは，時刻表示位置のデータを与えます。算出方法は，ビディオディスプレイ作業用シートにより求めます。HOURとMINは，それぞれ日本標準時からのズレを時と分で与えます。あとは，GOSUB 670で表示サブルーチンへ飛びます。

```
840 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,
         32,32,32,176,191,191,191,191,191,191,191,189,188,
         176,144
850 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,
         176,176,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
860 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,184,188,188,176,
         32,176,176,188,191,191,191,191,191,191,191,191,191,
         191,191,191,191
870 DATA 191,188,188,188,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,
         32,32,139,133,190,191,191,140,168,180,144,32,32,32,
         32,32,32
880 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,168,190,191,191,191,183,
         179,186,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,
         191,191,191,191,191
890 DATA 191,191,191,191,191,191,191,188,176,32,136,174,191,
         191,191,188,190,191,191,188,188,188,188,191,191,191,
         190,189,32,32,32,32
900 DATA 32,32,32,32,191,180,32,32,179,179,187,191,191,191,
         191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,
         191,191,191,191,191
910 DATA 191,191,191,191,191,191,191,131,32,32,130,187,191,
         191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,135,
         32,176,176,32,32,32
920 DATA 32,32,131,32,163,179,184,190,191,191,191,191,191,
         191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,
         191,191,191,191,191,131
930 DATA 131,129,32,139,135,32,32,32,32,32,32,32,152,131.
         129,32,139,175,191,191,191,191,191,191,191,188,170,
         191,191,176,144,32
940 DATA 32,32,32,176,190,159,143,191,191,191,191,191,191,
         191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,
         191,191,191,191,191,148
950 DATA 32,188,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,
         32,32,175,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,
         191,191,32
960 DATA 32,32,32,143,179,177,176,32,129,32,135,168,188,190,
         191,32,174,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,
         191,191,191,191,129
970 DATA 186,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,
         32,32,170,191,191,191,191,191,191,191,191,159,131,
         131,129,32
980 DATA 32,160,190,191,191,191,191,188,188,176,176,176,191,
         191,191,188,190,191,191,191,191,191,191,191,191,191,
         191,189,32,135,129,188
```

```
990 DATA 137,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,
         32,32,32,175,191,159,143,143,175,151,131,32,32,32,
         32,32
1000 DATA 32,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,178,
          139,191,191,180,155,175,191,191,191,191,191,191,191,
          191,135,32,32,32,32
1010 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,
          32,32,130,143,181,180,144,32,32,32,32,32,32,32,32
1020 DATA 32,143,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,191,
          191,178,143,135,129,32,175,191,159,135,143,191,191,
          189,32,32,32,32,32
1030 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,176,176,176,176,176,
          32,32,32,32,32,32,32,160,187,191,191,191,188,180,
          144,32,32
1040 DATA 32,32,32,130,131,139,191,191,191,191,191,191,191,
          191,131,32,32,32,32,32,131,32,32,32,139,147,129,32,
          32,32,32,32
1050 DATA 32,32,32,32,32,32,32,160,134,131,32,32,32,32,32,131,
          137,144,32,32,32,32,175,191,191,191,191,191,191,191,
          189,32
1060 DATA 32,32,32,32,32,32,32,191,191,191,191,191,151,32,32,
          32,32,32,32,32,32,32,32,32,139,144,32,142,143,32,
          136,140
1070 DATA 172,180,32,32,32,32,32,149,32,32,32,32,32,32,32,32,
          32,170,32,32,32,32,32,170,191,191,191,191,191,159,
          32,32
1080 DATA 32,32,32,32,32,32,32,171,191,191,191,191,133,184,
          32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,160,176,188,188,
          189,180
1090 DATA 184,188,176,32,32,32,32,130,164,176,32,32,32,32,32,
          176,152,129,32,32,32,32,32,170,191,191,191,159,32,
          32,32,32
1100 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,139,143,135,129,32,32,32,
          32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,191,191,191,143
          175,191
1110 DATA 191,191,191,149,32,32,160,32,32,32,131,131,131,131,
          131,32,32,32,32,32,32,32,32,170,191,159,131,32,32,
          32,32,32
1120 DATA 84,46,77,73,89,65,84,65,32,32,32,32,32,32,32,32,32,
          32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,130
1130 DATA 131,131,131,32,32,32,133,32,32,32,32,32,32,32,32,
          32,32,32,32,32,32,32,32,170,143,32,32,32,32,32,32,
          32
1140 END
```

COMPO BS/80・TK80BS (TKM20K)

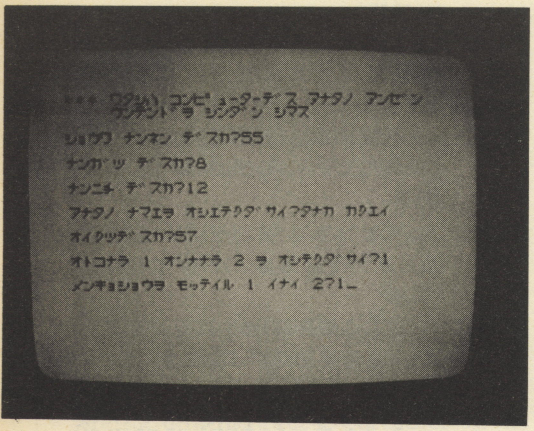
安全運転度診断プログラム

栗原 眞純

運転免許証更新の際に，安全運転自己診断なるペーパーテストをさせられます。これに出てくる30の質問を基にして，小生なりに，プログラムを作って見ました。

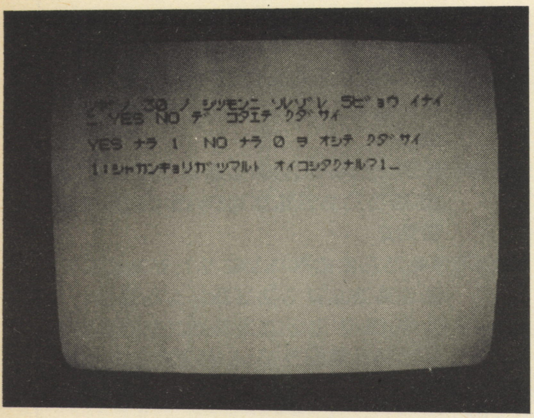
マイコンショーで，他機種を使用して，同じようなプログラムのデモがありましたが，そのプログラムの内容は見て居りません。

使用法は，いたって簡単です。プログラムをINPUTしてからRUNすると，**写真1**ついで**写真2**の如く，次々と質問して来ますので，それに答を入力してやればよいのです。モニター画面の最後に，シンダンショが必要かどうかをたずねて来ます。もしプリンタがつ



```
*** ワタシハ コンピューターデ゛ス アナタノ アンゼ゛ン
    ウンテンド゛ヲ シンダ゛ン シマス
ショウワ ナンネン デ゛スカ?55
ナンガ゛ツ デ゛スカ?8
ナンニチ デ゛スカ?12
アナタノ ナマエヲ オシエテクダ゛サイ?タナカ カクエイ
オイクツデ゛スカ?57
オトコナラ 1 オンナナラ 2 ヲ オシテクダ゛サイ?1
メンキョショウヲ モッテイル 1 イナイ 2?1_
```

《写真1》条件入力



```
ツギノ 30 ノ シツモンニ ソレゾ゛レ 5ビ゛ョウ イナイ
ニ YES NO デ゛ コタエテ クダ゛サイ
YES ナラ 1  NO ナラ 0 ヲ オシテ クダ゛サイ
1:シャカンキョリガ゛ツマルト オイコシタクナル?1_
```

《写真2》質問開始

《第1表》山口さんの診断書

```
        *** シンダ゛ンショ ***

*ヤマク゛チ モモエ サンノ キケンド゛ク゛ラフト アン
 ゼ゛ンウンテンド゛デ゛ス キケンド゛ハ 40% イカ アン
 ゼ゛ンウンテンド゛ハ 60% イジ゛ョウナラコ゛ウカクデ゛ス
                                    □:5%
__キケンド゛__0__________50________100
ジ゛コケンジ゛ド゛ □□
ジ゛コトウスイド゛ □□□
オウチャクド゛    □□□□□
ジ゛コチュウシンド゛□□□□□
セカセカウンテンド゛□□□
-------------------------------------
** アナタノ アンゼ゛ンウンテンド゛ハ  83 % デ゛ス
*マワリニ ヨク キヲクバ゛ッタ オチツイタ タシカナ ウンテ
 ン デ゛ス コレカラモ ユズ゛リアイノキモチヲ ワスレズ゛ニ
 モハンテキナ ウンテンヲ ココロガ゛ケテ クダ゛サイ

 ムジ゛コウンテンヲ イノリマス       バ゛イバ゛イ
     ショウワ 55 ネン 8 ガ゛ツ 12 ニチ
               クリハライイン コンピ゜ューター
                   TEL:(075)571-7211
```

ないであって，YESと入力すれば，**第1表，第2表**のようにシンダンショが出て来ます。プリンタがなくても，勿論画面表示はしてくれます。年令，男女別，免許証のあるなしにより，場合によってはモニタ表示が異るようにプログラムしてあります。あまり成績が良すぎる場合は，コンピュータがウソを見やぶります。又，あまりに悪すぎる場合は，詳しい診断をしてくれません。そのような場合はもう一度**写真2**にもどりますから，やり直して下さい。

行番号1810から1900までの不等式の右辺の数値を，行番号1650から1690の等式の右辺の項の数の範囲で小さくすると，診断がきびしく，大きくすると，ゆるやかになります。行番号2280，2290は，お好きなように変えて下さい。

《第2表》田中さんの診断書

```
          *** ｼﾝﾀﾞﾝｼｮ ***

*ﾀﾅｶ ｶｸｴｲ ｻﾝﾉ ｷｹﾝﾄﾞｸﾞﾗﾌﾄ ｱﾝ
 ｾﾞﾝｳﾝﾃﾝﾄﾞﾃﾞｽ ｷｹﾝﾄﾞﾊ 40% ｲｶ ｱﾝ
 ｾﾞﾝｳﾝﾃﾝﾄﾞﾊ 60% ｲｼﾞｮｳﾅﾗｺﾞｳｶｸﾃﾞｽ
                         □:5%
__ｷｹﾝﾄﾞ__0__________50________100
ｼﾞｺｹﾝｼﾞﾄﾞ □□□□
ｼﾞｺﾄｳｽｲﾄﾞ □□□
ｵｳﾁｬｸﾄﾞ   □□□□□
ｼﾞｺﾁｭｳｼﾝﾄﾞ□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
ｾｶｾｶｳﾝﾃﾝﾄﾞ□□□□□□□□□□□□□□□□□
--------------------------------
** ｱﾅﾀﾉ ｱﾝｾﾞﾝｳﾝﾃﾝﾄﾞﾊ  43 % ﾃﾞｽ
*ｼﾞﾌﾞﾝﾎﾝｲﾉ ｳﾝﾃﾝﾃﾞｽ ﾎｺｳｼｬ ｼﾞﾃﾝｼｬ
 ﾊ ｾﾞｯﾀｲﾕｳｾﾝﾄ ｶﾝｶﾞｴﾃ ｸﾀﾞｻｲ
*ｾｶｾｶｳﾝﾃﾝﾉ ｹｲｺｳｶﾞ ｱﾘﾏｽ ﾓｯﾄ ｵﾁﾂｲ
 ﾃ ﾕｯﾀﾘｼﾀ ｷﾌﾞﾝﾃﾞ ｳﾝﾃﾝｼﾏｼｮｳ
***ｱﾝｾﾞﾝｳﾝﾃﾝﾍﾉ ｷﾓﾁｶﾞﾀﾘﾏｾﾝ ｳﾝﾃﾝﾉ
 ｷﾞｼﾞｭﾂﾓ ﾀｲｾﾂﾃﾞｽｶﾞ ｿﾚﾖﾘﾓｯﾄ ﾀｲｾﾂ
 ﾅﾉﾊ ｱﾝｾﾞﾝｳﾝﾃﾝﾍﾉ ｺｺﾛﾃﾞｽ ﾖｲﾄﾞﾗｲ
 ﾊﾞｰﾄ ﾅﾙﾖｳ ｺｺﾛｶﾞｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ

 ﾑｼﾞｺｳﾝﾃﾝｦ ｲﾉﾘﾏｽ        ﾊﾞｲﾊﾞｲ
    ｼｮｳﾜ 55 ﾈﾝ 8 ｶﾞﾂ 12 ﾆﾁ
                ｸﾘﾊﾗｲｲﾝ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ
                  TEL:(075)571-7211
```

プログラムリスト

```
   10 REM ｱﾝｾﾞﾝｳﾝﾃﾝﾄﾞ ｼﾝﾀﾞﾝ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ AUG
12 1980 BY M.KURIHARA
   20 LET J$="K"
   30 CLEAR
   40 PRINT "*** ﾜﾀｼﾊ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰﾃﾞｽ ｱﾅﾀﾉ ｱ
ﾝｾﾞﾝ"
   50 PRINT "     ｳﾝﾃﾝﾄﾞｦ ｼﾝﾀﾞﾝ ｼﾏｽ"
   60 PRINT
   70 INPUT "ｼｮｳﾜ ﾅﾝﾈﾝ ﾃﾞｽｶ"C3
   80 PRINT
   90 INPUT "ﾅﾝｶﾞﾂ ﾃﾞｽｶ"C4
  100 PRINT
  110 INPUT "ﾅﾝﾆﾁ ﾃﾞｽｶ"C5
  120 PRINT
  130 INPUT "ｱﾅﾀﾉ ﾅﾏｴｦ ｵｼｴﾃｸﾀﾞｻｲ"A$
  140 PRINT
  150 INPUT "ｵｲｸﾂﾃﾞｽｶ"C2
  160 PRINT
  170 INPUT "ｵﾄｺﾅﾗ 1 ｵﾝﾅﾅﾗ 2 ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ
C1
  180 IF C1>2 THEN  GOTO 170
  190 IF C1<1 THEN  GOTO 170
  200 PRINT
  210 INPUT "ﾒﾝｷｮｼｮｳｦ ﾓｯﾃｲﾙ 1 ｲﾅｲ 2"C6
  220 IF C6>2 THEN  GOTO 210
  230 IF C6<1 THEN  GOTO 210
  240 CLEAR
  250 LET M1=0,M2=0,M3=0,M4=0,M5=0
  260 PRINT
  270 PRINT "ﾂｷﾞﾉ 30 ﾉ ｼﾂﾓﾝﾆ ｿﾚｿﾞﾚ 5ﾋﾞｮｳ
```

```
ｲﾅｲ"
  280 PRINT "ﾆ YES NO ﾃﾞ ｺﾀｴﾃ ｸﾀﾞｻｲ"
  290 IF C2<18 THEN  GOTO 310
  300 GOTO 330
  310 PRINT "": PRINT "ﾒﾝｷｮｼｮｳｶﾞ ﾅｸﾃﾓ ｼﾞ
ﾌﾞﾝｶﾞ ｳﾝﾃﾝｼﾃｲﾙ"
  320 PRINT "ｷﾌﾞﾝﾆ ﾅｯﾃ ﾔｯﾃﾐﾏｼｮｳ": GOTO 3
60
  330 IF C6=2 THEN  GOTO 310
  340 IF C6=1 THEN  GOTO 360
  350 GOTO 210
  360 PRINT
  370 PRINT "YES ﾅﾗ 1  NO ﾅﾗ 0 ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞ
ｻｲ"
  380 PRINT
  390 INPUT "1:ｼｬｶﾝｷｮﾘｶﾞﾂﾏﾙﾄ ｵｲｺｼﾀｸﾅﾙ"A
  400 IF A>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 390
  410 CLEAR : CURSOR 1,7
  420 INPUT "2:ﾏｴﾆ ｸﾙﾏｶﾞｲﾙﾄ ｼﾞｬﾏﾆﾅﾙ"B
  174 IF B>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 420
  440 CLEAR : CURSOR 1,7
  450 INPUT "3:ｼﾗﾇﾏﾆ ｽﾋﾟｰﾄﾞｦ ﾀﾞｼﾃｼﾏｳ"C
  460 IF C>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 450
  470 CLEAR : CURSOR 1,7
  480 INPUT "4:ｵｲｺｻﾚﾙﾉﾊ ﾖｲｷﾓﾁｶﾞｼﾅｲ"D
  490 IF D>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 480
  500 CLEAR : CURSOR 1,7
  510 INPUT "5:ｳﾝﾃﾝﾉﾍﾀﾅﾋﾄﾊ ｴﾝﾘｮｶﾞﾁﾆ ﾊｼﾙﾍ
ﾞｷﾀﾞ"E
  520 IF E>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 510
  530 CLEAR : CURSOR 1,7
  540 PRINT "6:ﾎｺｳｼｬﾔ ｼﾞﾃﾝｼｬﾊ ｸﾙﾏﾄｲｯｼｮﾃﾞ
ﾊ"
  550 PRINT
  560 INPUT "ｼﾞｬﾏ ﾆﾅﾙ"F
  570 IF F>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 540
  580 CLEAR : CURSOR 1,7
  590 INPUT "7:ｸﾗｸｼｮﾝﾊ ﾚﾝｿﾞｸｼﾃ ﾅﾗｽ"G
  600 IF G>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 590
  610 CLEAR : CURSOR 1,7
  620 PRINT "8:ｷﾞﾔﾁｪﾝｼﾞｶﾞ ﾒﾝﾄﾞｳﾀﾞｶﾗ ｹﾞﾝｿﾘ
ｸ"
  630 PRINT
  640 INPUT "ｼﾀｸﾅｲ"H
  650 IF H>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 620
  660 CLEAR : CURSOR 1,7
  670 INPUT "9:ﾖｺｶﾗ ｸﾙﾏｶﾞｾｯｷﾝ ｼﾃｷﾃﾓ ｷﾆﾅﾗ
ﾅｲ"I
  680 IF I>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 670
  690 CLEAR : CURSOR 1,7
  700 INPUT "10:ｳﾝﾃﾝｦ ｼﾃｲﾙﾄｷｶﾞｲﾁﾊﾞﾝ ﾀﾉｼｲ
"J
  710 IF J>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 700
  720 CLEAR : CURSOR 1,7
  730 PRINT "11:ｽﾋﾟｰﾄﾞｦ ｱｹﾞﾙﾄｷﾉ ｶｲｶﾝﾊ ﾅﾝ
ﾄﾓ"
  740 PRINT
  750 INPUT "ｲｴﾅｲ"K
  760 IF K>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 730
  770 CLEAR : CURSOR 1,7
  780 PRINT "12:ｸﾙﾏｶﾞ ｵｵｸﾃﾓ ﾏﾜﾘｦｷﾆｾｽﾞ ｵﾓ
ｳﾖｳﾆ"
  790 PRINT
  800 INPUT "ﾊｼﾚﾙ"L
  810 IF L>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 780
  820 CLEAR : CURSOR 1,7
  830 PRINT "13:ｾｯｶｸ ｳﾏｸ ｳﾝﾃﾝｼﾃｲﾃﾓ ﾖｺﾃﾞﾈ
ﾑﾗﾚﾙ"
  840 PRINT
  850 INPUT "ﾄ ｶﾞｯｶﾘ ｽﾙ"M
  860 IF M>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 830
  870 CLEAR : CURSOR 1,7
  880 PRINT "14:ﾄﾞｳｼﾞｮｳｼｬﾉ ｲﾙﾎｳｶﾞ ｳﾝﾃﾝｶﾞ
 ｳﾏｸ"
  890 PRINT
  900 INPUT "ﾃﾞｷﾙ"N
  910 IF N>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 880
  920 CLEAR : CURSOR 1,7
  930 PRINT "15:ﾋﾄﾉ ｳﾝﾃﾝﾌﾞﾘｦ ﾐﾃｲﾙﾄ ｶﾜｯﾃﾔ
ﾘﾀｸ"
  940 PRINT
  950 INPUT "ﾅﾙ"O
  960 IF O>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 930
  970 CLEAR : CURSOR 1,7
  980 PRINT "16:ｽﾚﾁｶﾞｲｶﾞ ﾃﾞｷﾅｲﾄｷ ﾂｯｺﾝﾃﾞｺ
ﾗﾚﾙﾄ"
  990 PRINT
 1000 INPUT "ｼｬｸﾆｻﾜﾙ"P
 1010 IF P>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 980
 1020 CLEAR : CURSOR 1,7
 1030 INPUT "17:ﾎｶﾉｸﾙﾏﾆ ﾅﾗﾊﾞﾚﾙﾄ ｻｷﾆ ﾃﾞﾀｸ
ﾅﾙ"Q
 1040 IF Q>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 1030
 1050 CLEAR : CURSOR 1,7
 1060 PRINT "18:ﾏｶﾞﾘｸﾈｯﾀ ﾄﾞｳﾛﾃﾞﾊ ｶﾗﾀﾞｶﾞ
ｻﾕｳﾆ"
 1070 PRINT
 1080 INPUT "ﾌﾚﾃ ﾁｮｳｼｶﾞ ﾃﾞﾙ"R
 1090 IF R>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 1060
 1100 CLEAR : CURSOR 1,7
 1110 PRINT "19:ｺｳｿｸｶｲﾃﾝﾉ ｴﾝｼﾞﾝﾉ ｵﾄｦ ｷｲﾃ
ｲﾙﾄ"
 1120 PRINT
 1130 INPUT "ｷﾓﾁｶﾞﾖｲ"S
 1140 IF S>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 1110
 1150 CLEAR : CURSOR 1,7
 1160 PRINT "20:ﾊﾝﾄﾞﾙｦ ﾆｷﾞﾙﾄ ｽｯｷﾘｼﾃ ｿｳｶｲ
ﾅ"
 1170 PRINT
 1180 INPUT "ｷﾌﾞﾝﾆﾅﾙ"T
 1190 IF T>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 1160
 1200 CLEAR : CURSOR 1,7
 1210 PRINT "21:ｻｲｷﾝﾉ ﾄﾞｳﾛﾊ ｼﾝｺﾞｳｶﾞｵｵｸﾃ
"
 1220 PRINT
 1230 INPUT "ｵﾓｳﾖｳﾆ ﾊｼﾚﾅｲ"U
 1240 IF U>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 1210
 1250 CLEAR : CURSOR 1,7
 1260 INPUT "22:ﾄﾞｳﾛﾆ ｱﾅｶﾞｱｯﾃﾓ ｿｸﾄﾞｦ ｵﾄｻ
ﾅｲ"V
 1270 IF V>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 1260
 1280 CLEAR : CURSOR 1,7
 1290 PRINT "23:ﾕｯｸﾘﾊｼｯﾃｲﾙ ｸﾙﾏﾊ ﾎｶﾉｸﾙﾏﾉ
ｼﾞｬﾏ"
 1300 PRINT
 1310 INPUT "ﾆﾅﾙ"W
 1320 IF W>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 1290
 1330 CLEAR : CURSOR 1,7
 1340 PRINT "24:ｽｺｼﾃﾞﾓ ｷｹﾝｦ ｶﾝｼﾞﾀﾗ ｽｸﾞｸﾗ
ｸｼｮﾝ"
 1350 PRINT
 1360 INPUT "ｦ ﾅﾗｽ"X
 1370 IF X>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 1340
 1380 CLEAR : CURSOR 1,7
 1390 INPUT "25:ｺｳｻﾃﾝﾃﾞﾓﾀﾓﾀｼﾃｲﾙ ｸﾙﾏﾊ ｼﾞｬ
ﾏﾆﾅﾙ"Y
 1400 IF Y>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 1390
 1410 CLEAR : CURSOR 1,7
 1420 INPUT "26:ﾎｺｳｼｬﾊ ﾓｯﾄﾊﾔｸ ｵｳﾀﾞﾝｽﾙﾍﾞｷ
ﾀﾞ"Z
 1430 IF Z>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 1420
 1440 CLEAR : CURSOR 1,7
 1450 INPUT "27:ﾕｯｸﾘﾊｼｯﾃｲﾀﾉﾃﾞﾊ ｸﾙﾏﾉﾈｳﾁｶﾞ
ﾅｸﾅﾙ"A1
 1460 IF A1>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 145
0
 1470 CLEAR   CURSOR 1,7
 1480 INPUT "28:ﾏｴﾉｸﾙﾏｶﾞｵｿｲﾄｷﾊ ｸﾗｸｼｮﾝｦ ﾅ
ﾗｽ"A2
 1490 IF A2>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 148
0
 1500 CLEAR : CURSOR 1,7
 1510 PRINT "29:ｼﾝｺﾞｳﾏﾁﾔ ｼﾞｭｳﾀｲﾉ ﾄｷﾊ ｲﾗｲ
ﾗ"
 1520 PRINT
 1530 INPUT "ｽﾙｺﾄｶﾞ ｵｵｲ"A3
 1540 IF A3>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 151
0
 1550 CLEAR : CURSOR 1,7
 1560 PRINT "30:ｵｲｺｼ ｼｬｾﾝﾍﾝｺｳ ﾅﾄﾞﾊ ﾜﾘﾄ ｷ
ｶﾞﾙﾆ"
 1570 PRINT
 1580 INPUT "ﾃﾞｷﾙ"A4
 1590 IF A4>1 THEN  GOSUB 2930: GOTO 156
0
 1600 CLEAR
 1610 PRINT "    ﾀﾀﾞｲﾏ ｼﾝﾀﾞﾝﾁｭｳ ﾃﾞｰｽ"
 1620 PRINT
 1630 PRINT "    ｽｺｼ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｰｲ  ﾄﾞｷﾄﾞｷｼﾏｽ
ﾈｰ"
 1640 FOR Z1=1 TO 700: NEXT Z1
 1650 LET B1=M+N+O+P+Q
 1660 LET B2=J+K+L+R+S+T
 1670 LET B3=H+I+U+V
 1680 LET B4=D+E+F+G+W+X+Y+Z
 1690 LET B5=A+B+C+A1+A2+A3+A4
 1700 LET B6=B1+B2+B3+B4+B5
 1710 LET F1=INT(B1*20/5)
 1720 LET F2=INT(B2*20/6)
 1730 LET F3=INT(B3*20/4)
 1740 LET F4=INT(B4*20/8)
 1750 LET F5=INT(B5*20/7)
 1760 LET F7=INT((30-B6)*100/30+.5)
 1770 CLEAR
 1780 IF B6<1 THEN  GOTO 2150
 1790 IF B6>28 THEN  GOTO 2190
 1800 GOTO 2400
 1810 IF B1>=3 THEN  GOSUB 1950
 1820 IF B1<3 THEN  LET M1=1
 1830 IF B2>=3 THEN  GOSUB 1980
 1840 IF B2<3 THEN  LET M2=1
 1850 IF B3>=2 THEN  GOSUB 2010
 1860 IF B3<2 THEN  LET M3=1
 1870 IF B4>=4 THEN  GOSUB 2040
 1880 IF B4<4 THEN  LET M4=1
 1890 IF B5>=3 THEN  GOSUB 2070
 1900 IF B5<3 THEN  LET M5=1
 1910 IF M1+M2+M3+M4+M5=5 THEN  GOTO 222
0
 1920 IF B6>=10 THEN  GOSUB 2100
 1930 IF J$="YES" THEN  GOTO 2250
 1940 GOTO 2270
 1950 PRINT "*ｶｯｺﾖｸﾐｾﾙｳﾝﾃﾝｦ ｼｶﾞﾁﾃﾞｽ ﾀﾞｶﾗ
 ﾋﾄｦ"
 1960 PRINT " ﾉｾﾃｲﾙﾄｷｶﾞ ﾄｸﾆ ﾖｳﾁｭｳｲ ﾃﾞｽ"
 1970 RETURN
 1980 PRINT "*ﾋﾄﾘｶﾞｯﾃﾉｳﾝﾃﾝﾆ ﾖｲｼﾚﾙｹｲｺｳｶﾞ
ｱﾘﾏｽ"
 1990 PRINT " ﾄﾞｳﾛﾊ ﾚｰｽｼﾞｮｳﾃﾞﾊ ｱﾘﾏｾﾝ"
 2000 RETURN
 2010 PRINT "*ｵｳﾁｬｸｳﾝﾃﾝﾉ ｹｲｺｳｶﾞ ｱﾘﾏｽ ｼﾝｺ
ﾞｳ ﾔ"
 2020 PRINT " ﾋｮｳｼｷﾊ ｶｸｼﾞﾂﾆ ﾏﾓｯﾃｸﾀﾞｻｲ"
 2030 RETURN
 2040 PRINT "*ｼﾞﾌﾞﾝﾎﾝｲﾉ ｳﾝﾃﾝﾃﾞｽ ﾎｺｳｼｬ ｼﾞ
ﾃﾝｼｬ"
 2050 PRINT " ﾊ ｾﾞｯﾀｲﾕｳｾﾝﾄ ｶﾝｶﾞｴﾃ ｸﾀﾞｻｲ"
 2060 RETURN
 2070 PRINT "*ｾｶｾｶｳﾝﾃﾝﾉ ｹｲｺｳｶﾞ ｱﾘﾏｽ ﾓｯﾄ
ｵﾁﾂｲ"
 2080 PRINT " ﾃ ﾕｯﾀﾘｼﾀ ｷﾌﾞﾝﾃﾞ ｳﾝﾃﾝｼﾏｼｮｳ"
 2090 RETURN
 2100 PRINT "***ｱﾝｾﾞﾝｳﾝﾃﾝﾍﾉ ｷﾓﾁｶﾞﾀﾘﾏｾﾝ ｳ
ﾝﾃﾝﾉ"
 2110 PRINT " ｷﾞｼﾞｭﾂﾓ ﾀｲｾﾂﾃﾞｽｶﾞ ｿﾚﾖﾘﾓｯﾄ
ﾀｲｾﾂ"
 2120 PRINT " ﾅﾉﾊ ｱﾝｾﾞﾝｳﾝﾃﾝﾍﾉ ｺｺﾛﾃﾞｽ ﾖｲﾄ
ﾞﾗｲ"
 2130 PRINT " ﾊﾞｰﾄ ﾅﾙﾖｳ ｺｺﾛｶﾞｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ"
 2140 RETURN
 2150 CLEAR
 2160 PRINT "*ｳｿｦ ﾂｸﾉﾊ ﾖｸﾅｲｺﾄﾃﾞｽ ﾓｯﾄ ﾏｼﾞ
ﾒﾆ "
 2165 PRINT
 2170 PRINT " ｼｮｳｼﾞｷﾆ ｺﾀｴﾃ ｸﾀﾞｻｲ"
 2180 FOR E2=1 TO 600: NEXT E2: GOTO 240
 2190 CLEAR
 2200 PRINT "*ｱﾅﾀﾆﾊ ｸﾙﾏｦ ｳﾝﾃﾝｽﾙｼｶｸｶﾞ ｱﾘﾏ
ｾﾝ"
 2204 PRINT
 2205 PRINT "ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾔﾘﾅｵｼﾃ ﾐﾏｼｮｳ"
 2210 FOR E2=1 TO 550: NEXT E2: GOTO 240
 2220 PRINT "*ﾏﾜﾘﾆ ﾖｸ ｷｦｸﾊﾞｯﾀ ｵﾁﾂｲﾀ ﾀｼｶﾅ
 ｳﾝﾃ"
 2230 PRINT " ﾝ ﾃﾞｽ ｺﾚｶﾗﾓ ﾕｽﾞﾘｱｲﾉｷﾓﾁｦ ﾜｽ
ﾚｽﾞﾆ"
 2240 PRINT " ﾓﾊﾝﾃｷﾅ ｳﾝﾃﾝｦ ｺｺﾛｶﾞｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ
"
 2250 PRINT
 2260 PRINT " ﾑｼﾞｺｳﾝﾃﾝｦ ｲﾉﾘﾏｽ       ﾊﾞｲﾊﾞｲ
"
 2270 PRINT "     ｼｮｳﾜ";C3;"ﾈﾝ";C4;"ｶﾞﾂ";
C5;"ﾆﾁ"
 2280 PRINT TAB(13);"ｸﾘﾊﾗｲﾝ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ"
 2290 PRINT TAB(15);"TEL:(075)571-7211"
 2300 IF J$<>"YES" THEN  GOTO 2320
 2310 PRINT "": PRINT "": PRINT "": PRIN
T ""
 2320 POKE 862CH,56H
 2330 PRINT "ｼﾝﾀﾞﾝｼｮｶﾞ ﾎｼｹﾚﾊﾞ YES ｲﾗﾅｹﾚﾊ
ﾞ NO"
```

```
 2340 INPUT "ﾄ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ"J$
 2350 IF J$="YES" THEN  GOTO 2370
 2360 GOTO 30
 2370 CALL 400H
 2380 POKE 862CH,55H
 2390 GOTO 2400
 2400 IF J$<>"YES" THEN  GOTO 2430
 2410 PRINT TAB(6);"*** ｼﾝﾀﾞﾝｼｮ ***"
 2420 PRINT
 2430 PRINT "*";A$;" ｻﾝﾉ ｷｹﾝﾄﾞｸﾞﾗﾌﾄ ｱﾝ"
 2440 PRINT " ｾﾞﾝｳﾝﾃﾝﾄﾞﾃﾞｽ ｷｹﾝﾄﾞﾊ 40% ｲｶ
 ｱﾝ"
 2450 PRINT " ｾﾞﾝｳﾝﾃﾝﾄﾞﾊ 60% ｲｼﾞｮｳﾅﾗｺﾞｳｶ
ｸﾃﾞｽ"
 2460 PRINT TAB(23);"ﾛ:5%"
 2470 PRINT "__ｷｹﾝﾄﾞ__0_________50______
_100"
 2480 PRINT "ｼﾞｺｹﾝｼﾞﾄﾞ ";
 2485 IF F1=0 THEN  PRINT "ﾛ": GOTO 2540
 2490 FOR I=1 TO F1-1
 2500 PRINT "ﾛ";
 2510 IF I=F1-1 THEN  GOTO 2530
 2520 NEXT I
 2530 PRINT "ﾛ"
 2540 PRINT "ｼﾞｺﾄｳｽｲﾄﾞ ";
 2545 IF F2=0 THEN  PRINT "ﾛ": GOTO 2600
 2550 FOR I=1 TO F2-1
 2560 PRINT "ﾛ";
 2570 IF I=F2-1 THEN  GOTO 2590
 2580 NEXT I
 2590 PRINT "ﾛ"
 2600 PRINT "ｵｳﾁｬｸﾄﾞ    "
 2605 IF F3=0 THEN  PRINT "ﾛ": GOTO 2660
 2610 FOR I=1 TO F3-1
 2620 PRINT "ﾛ";
 2630 IF I=F3-1 THEN  GOTO 2650
 2640 NEXT I
 2650 PRINT "ﾛ"
 2660 PRINT "ｼﾞｺﾁｭｳｼﾝﾄﾞ";
 2665 IF F4=0 THEN  PRINT "ﾛ": GOTO 2720
 2670 FOR I=1 TO F4-1
 2680 PRINT "ﾛ";
 2690 IF I=F4-1 THEN  GOTO 2710
 2700 NEXT I
 2710 PRINT "ﾛ"
 2720 PRINT "ｾｶｾｶｳﾝﾃﾝﾄﾞ";
 2725 IF F5=0 THEN  PRINT "ﾛ": GOTO 2780
 2730 FOR I=1 TO F5-1
 2740 PRINT "ﾛ";
 2750 IF I=F5-1 THEN  GOTO 2770
 2760 NEXT I
 2770 PRINT "ﾛ"
 2780 PRINT "---------------------------
-----"
 2790 PRINT "** ｱﾅﾀﾉ ｱﾝｾﾞﾝｳﾝﾃﾝﾄﾞﾊ ";F7;"
% ﾃﾞｽ"
 2800 IF F7<30 THEN  GOTO 2820
 2810 GOTO 2870
 2820 IF C1=2 THEN  GOTO 2840
 2830 GOTO 2870
 2840 PRINT "ｼﾞｮｾｲﾄﾊ ﾄﾃﾓ ｵﾓｴﾅｲ ﾗﾝﾎﾞｳﾅｳﾝﾃ
ﾝﾃﾞｽ"
 2850 PRINT "ﾒﾝｷｮｼｮｳﾊ ｶｴｽｶ ﾄﾗﾅｲﾎｳｶﾞ ｱﾅﾀﾉ
ﾀﾒ"
 2860 PRINT "ﾋﾄﾉﾀﾒ ﾃﾞｽ"
 2870 IF J$="YES" THEN  GOTO 1810
 2880 INPUT "ﾓｯﾄｸﾜｼｸ ｼﾙﾀﾒﾆﾊ 1 ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻ
ｲ"C9
 2890 CLEAR
 2900 IF C9<>1 THEN  GOTO 30
 2910 IF J$="YES" THEN  CALL 400H: POKE
862CH,55H
 2920 GOTO 1810
 2930 PRINT
 2940 PRINT "      YES ﾅﾗ 1  NO ﾅﾗ 0 ﾃﾞｽ"
 2950 PRINT "      ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾔﾘﾅｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ"
 2960 PRINT "": RETURN
```

PC-8001

計算能力のレベルアップをはかる

見取り暗算練習プログラム

JAINWN 松永　康之

はじめに

音声合声LSIが開発され，それを使った応用製品が色々と登場してきました。その中に，読上算練習器なるものがあります。マイコンにもそんなLSIをドッキングさせて，RUNさせてみたのですが，まだ市場にLSIが出まわってまいりませんので,読上算はできませんが，見取暗算ならPC－8001とテレビのみで，簡単にできます。

日本珠算連盟が，暗算検定試験を行なっています。検定は，1級～4級までのクラスがあり，かけ算，割算，見取暗算がありますが，このプログラムは見取暗算のみを対称にしています。

ソフトウエアの内容

(1)　10ケタの見取暗算ができる。

(2)　ケタ数は1ケター4ケタまで指定できる。

(3)　問題数は1問のみと10問の2通りが選択できる。

(4)　1問の時は，答を即座に判定し○か×を表示する。誤答の場合は，正解が出ます。

(5)　10問の時は，10問解答が終ると答を判定し○か×を表示します。更に，正解数と計算時間，予想正解率，及び寸評がでます。

使い方

RUNさせると，問題数の指定が出ますから，10問の時は1＋RETURNを，1問の時は2＋RETURNを押して下さい。続いてケタ数の指定が出ますから，1～4ケタのうち好みのケタ数を押します。2ケタなら2＋RETURNと押して下さい。

《第1表》日本珠算連盟で行っている見取暗算の内容

クラス	制限時間	ケタ数	問題数	合格点	記　事
1級	4分	2～4	15	120点以上	加減算を含む
2級	4分	2～3	15	〃	加算のみ
3級	4分	2	15	〃	〃
4級	4分	2	15	100点以上	〃

計算する準備ができたら，0を押すと画面がクリヤされて問題が出ます。

問題数や，ケタ数の指定が誤った時は1を押して下さい。始めからやり直しすることができます。

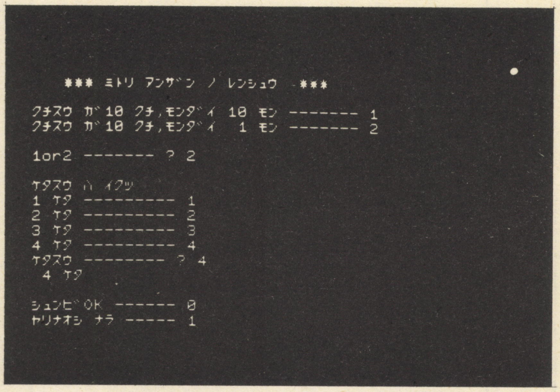
1問の時

問題が出ましたら，計算をして，テンキーを使って答を入力し，RETURNを押します。正答の時は○が出ます。誤答の時は，×が表示され警報音？が出ると共に，正解が表示されます。

10問の時

問題が表示されたら，計算をしてテンキーより答を入力し，RETURNを押します。左上に問題数が出ています。10問まで計算し終ると，表が現われて各問題の解答と，入力した答と，○か×を表示します。

更に，push any KEYと出ますので，何かKEYを押すと，画面がクリヤされ，正解数，計算時間，予想正答率及び寸評が出ます。



```
   *** ﾐﾄﾘ ｱﾝｻﾞﾝ ﾉ ﾚﾝｼｭｳ  ***

ｸﾁｽｳ ｶﾞ 10 ｸﾁ,ﾓﾝﾀﾞｲ 10 ﾓﾝ -------- 1
ｸﾁｽｳ ｶﾞ 10 ｸﾁ,ﾓﾝﾀﾞｲ  1 ﾓﾝ -------- 2

1or2 ------- ? 2

ｹﾀｽｳ ﾊ ｲｸﾂ
1 ｹﾀ ---------- 1
2 ｹﾀ ---------- 2
3 ｹﾀ ---------- 3
4 ｹﾀ ---------- 4
ｹﾀｽｳ --------- ? 4
 4 ｹﾀ

ｼｭﾝﾋﾞOK ------- 0
ﾔﾘﾅｵｼ ﾅﾗ ----- 1
```

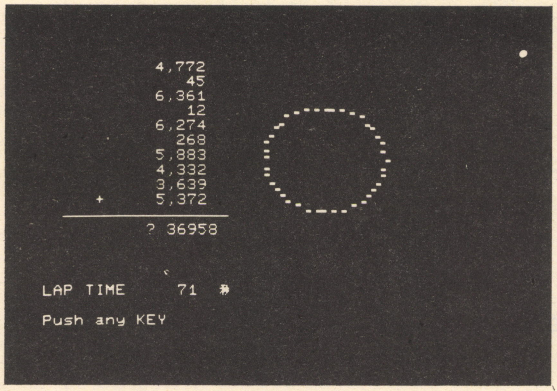
《写真1》条件入力

プログラムの説明

50～240	問題数とケタ数の指定
250～320	10問の時の問題と答を配列に入れる。
330～430	10問の時の結果の表示
440～500	終了かくり返すの指定
510～560	１問の時の問題表示
570～690	１問の時の○と×の表示のサブルーチン
720～770	計算時間のサブルーチン
780～1180	10問の時の寸評サブルーチン
1190～1290	問題の作成サブルーチン

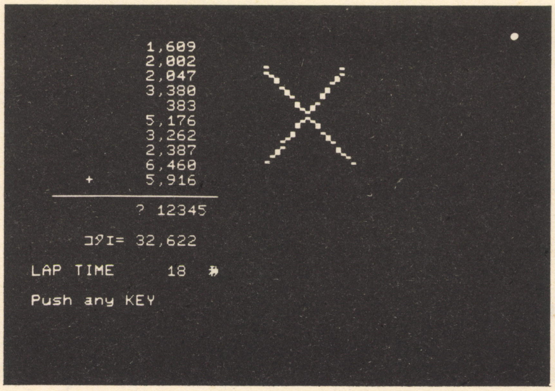
主な変数リスト

AN（P）	解答者の答（10問）
BN（P）	正答（10問）
AM	10問又は１問の指定
BG＄	問題数，ケタ数のチェック
P	問題番号（10問）
TJ＄	計算時間（LAP TIME）



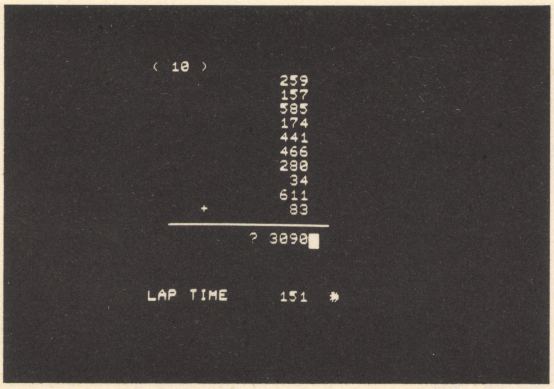
```
          4,772
             45
          6,361
             12
          6,274
            268
          5,883
          4,332
          3,639
   +      5,372
 ________________
        ? 36958


LAP TIME      71  秒

Push any KEY
```

《写真２》問題数１問(正解)



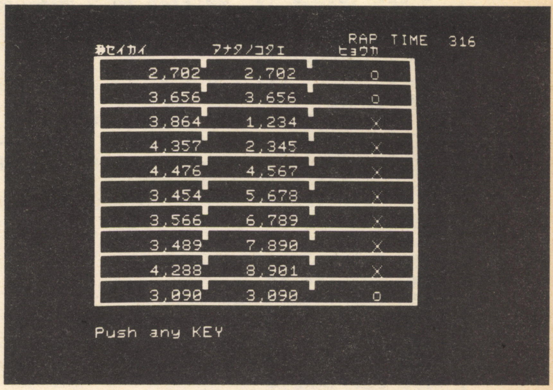
```
          1,609
          2,002
          2,047
          3,380
            383
          5,176
          3,262
          2,387
          6,460
   +      5,916
 ________________
        ? 12345

    コタエ= 32,622

LAP TIME      18  秒

Push any KEY
```

《写真３》問題数１問(誤り)



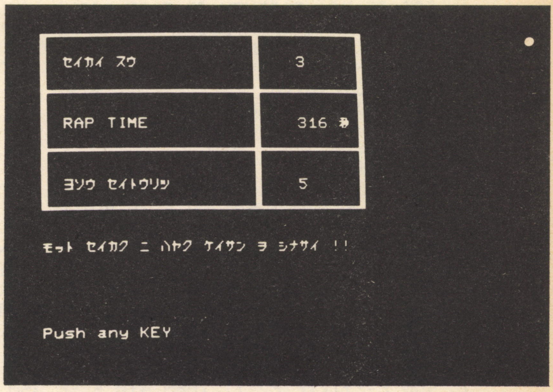
```
  ( 10 )
                 259
                 157
                 585
                 174
                 441
                 466
                 280
                  34
                 611
      +           83
 _____________________
             ? 3090█


LAP TIME         151   秒
```

《写真４》10問目の問題



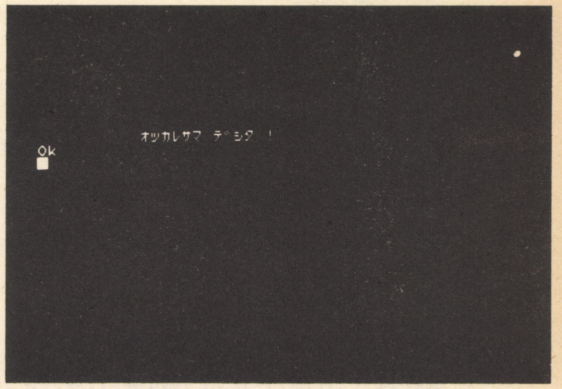
```
                                   RAP TIME  316
秒セイカイ        アナタノコタエ        ヒョウカ
        2,702        2,702           O
        3,656        3,656           O
        3,864        1,234           X
        4,357        2,345           X
        4,476        4,567           X
        3,454        5,678           X
        3,566        6,789           X
        3,489        7,890           X
        4,288        8,901           X
        3,090        3,090           O

Push any KEY
```

《写真５》10問の解答表



```
 セイカイ スウ              3

 RAP TIME                316 秒

 ヨソウ セイトウリツ           5

モット セイカク ニ ハヤク ケイサン ヲ シナサイ !!



Push any KEY
```

《写真６》正答率



```
            オツカレサマ デシタ !
Ok
█
```

《写真７》最終画面

S	正答数（10問）
X	解答者の答

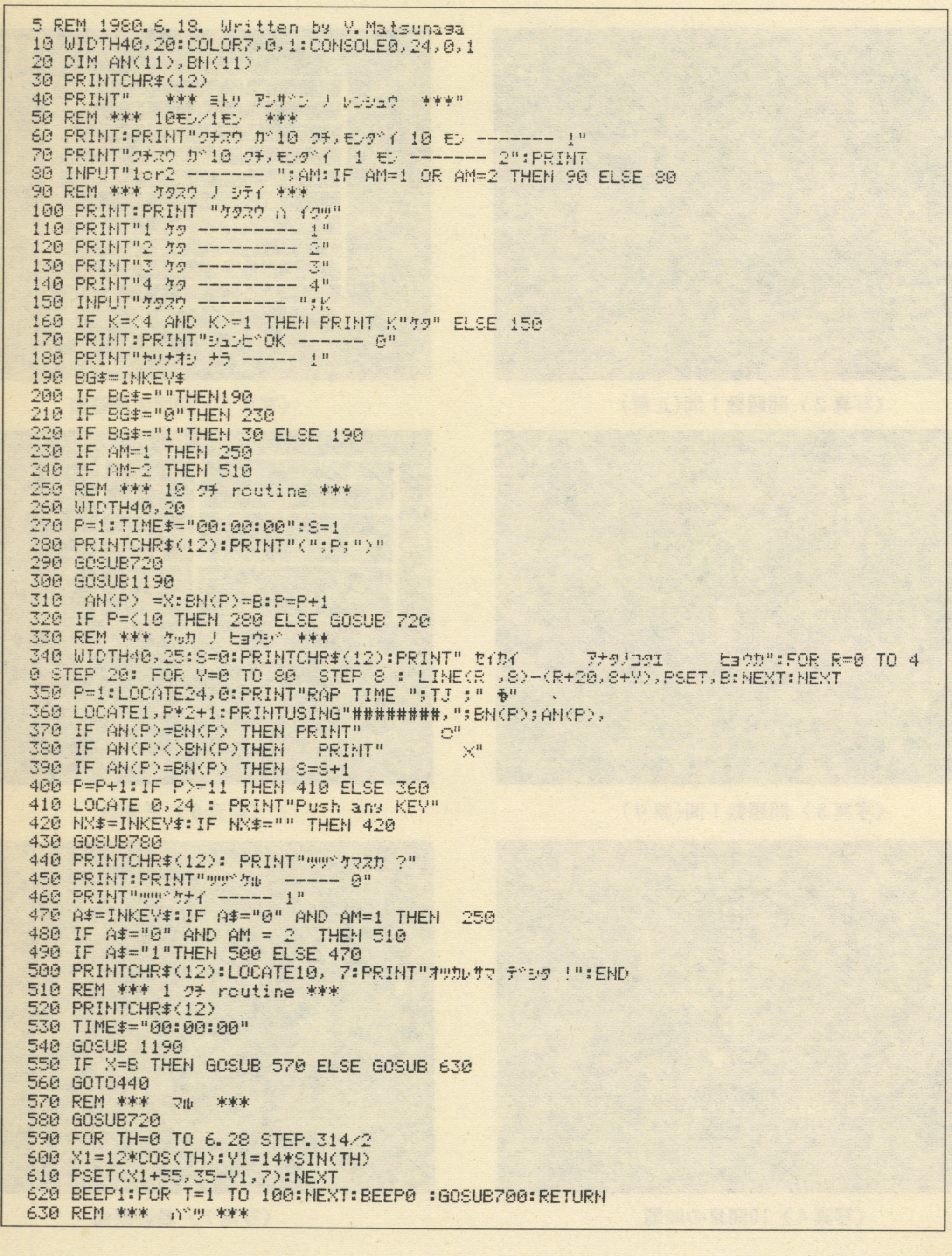
補足説明

(1)　解答者が，答を入力し誤りが気付いた時は，数字の後に，=，+，＊のいずれかを打ち，RETURNを押すと，Redo from start? と画面に出るので，再び数字を入力し，RETURNとすればよい。但しすでにRETURNを押してしまった時は，どうしょうもありません。次の問題が出てしまいます。ですから解答者は，もし解答が，あやしいと思った時には，数字を入力しRETURNを押す前に，もう一度，計算をやり直してから，合っていれば，そのままRETURNを押し，誤っていれば，=，+，又は＊を入力し，RETURNを押し解答を入力して下さい。

(2)　予想正答率というのは，次の式で算出しています。

予想正答率＝正答数×60秒÷計算時間(秒)×100

《見取暗算プログラムリスト》



```
 5 REM 1980.6.18. Written by Y.Matsunaga
 10 WIDTH40,20:COLOR7,0,1:CONSOLE0,24,0,1
 20 DIM AN(11),BN(11)
 30 PRINTCHR$(12)
 40 PRINT"   *** ﾐﾄﾘ ｱﾝｻﾞﾝ ﾉ ﾚﾝｼｭｳ  ***"
 50 REM *** 10ﾓﾝ/1ﾓﾝ  ***
 60 PRINT:PRINT"ｸﾁｽｳ ｶﾞ10 ｸﾁ,ﾓﾝﾀﾞｲ 10 ﾓﾝ ------- 1"
 70 PRINT"ｸﾁｽｳ ｶﾞ10 ｸﾁ,ﾓﾝﾀﾞｲ  1 ﾓﾝ ------- 2":PRINT
 80 INPUT"1or2 ------- ";AM:IF AM=1 OR AM=2 THEN 90 ELSE 80
 90 REM *** ｹﾀｽｳ ﾉ ｼﾃｲ ***
 100 PRINT:PRINT "ｹﾀｽｳ ﾊ ｲｸﾂ"
 110 PRINT"1 ｹﾀ --------- 1"
 120 PRINT"2 ｹﾀ --------- 2"
 130 PRINT"3 ｹﾀ --------- 3"
 140 PRINT"4 ｹﾀ --------- 4"
 150 INPUT"ｹﾀｽｳ -------- ";K
 160 IF K=<4 AND K>=1 THEN PRINT K"ｹﾀ" ELSE 150
 170 PRINT:PRINT"ｼｭﾝﾋﾞOK ------ 0"
 180 PRINT"ﾔﾘﾅｵｼ ﾅﾗ ----- 1"
 190 BG$=INKEY$
 200 IF BG$=""THEN190
 210 IF BG$="0"THEN 230
 220 IF BG$="1"THEN 30 ELSE 190
 230 IF AM=1 THEN 250
 240 IF AM=2 THEN 510
 250 REM *** 10 ｸﾁ routine ***
 260 WIDTH40,20
 270 P=1:TIME$="00:00:00":S=1
 280 PRINTCHR$(12):PRINT"(";P;")"
 290 GOSUB720
 300 GOSUB1190
 310  AN(P) =X:BN(P)=B:P=P+1
 320 IF P=<10 THEN 280 ELSE GOSUB 720
 330 REM *** ｹｯｶ ﾉ ﾋｮｳｼﾞ ***
 340 WIDTH40,25:S=0:PRINTCHR$(12):PRINT" ｾｲｶｲ      ｱﾅﾀﾉｺﾀｴ      ﾋｮｳｶ":FOR R=0 TO 4
0 STEP 20: FOR Y=0 TO 80  STEP 8 : LINE(R ,8)-(R+20,8+Y),PSET,B:NEXT:NEXT
 350 P=1:LOCATE24,0:PRINT"RAP TIME ";TJ ;" 秒"   、
 360 LOCATE1,P*2+1:PRINTUSING"########,";BN(P);AN(P),
 370 IF AN(P)=BN(P) THEN PRINT"        ○"
 380 IF AN(P)<>BN(P)THEN   PRINT"       ×"
 390 IF AN(P)=BN(P) THEN S=S+1
 400 P=P+1:IF P>=11 THEN 410 ELSE 360
 410 LOCATE 0,24 : PRINT"Push any KEY"
 420 NX$=INKEY$:IF NX$="" THEN 420
 430 GOSUB780
 440 PRINTCHR$(12): PRINT"ﾂﾂﾞｹﾏｽｶ ?"
 450 PRINT:PRINT"ﾂﾂﾞｹﾙ  ----- 0"
 460 PRINT"ﾂﾂﾞｹﾅｲ ----- 1"
 470 A$=INKEY$:IF A$="0" AND AM=1 THEN  250
 480 IF A$="0" AND AM = 2  THEN 510
 490 IF A$="1"THEN 500 ELSE 470
 500 PRINTCHR$(12):LOCATE10, 7:PRINT"ｵﾂｶﾚｻﾏ ﾃﾞｼﾀ !":END
 510 REM *** 1 ｸﾁ routine ***
 520 PRINTCHR$(12)
 530 TIME$="00:00:00"
 540 GOSUB 1190
 550 IF X=B THEN GOSUB 570 ELSE GOSUB 630
 560 GOTO440
 570 REM ***  ﾏﾙ  ***
 580 GOSUB720
 590 FOR TH=0 TO 6.28 STEP.314/2
 600 X1=12*COS(TH):Y1=14*SIN(TH)
 610 PSET(X1+55,35-Y1,7):NEXT
 620 BEEP1:FOR T=1 TO 100:NEXT:BEEP0 :GOSUB700:RETURN
 630 REM ***  ﾊﾞﾂ ***
```

但し，計算時間≦60の時は60とする。また，INT関数を使って小数点以下を切り捨てています。

(3) 計算時間は，LAP TIMEと表示してありますが，これは問題を表示する時間も含んであります。

おわりに

PC－8001の取扱説明書にも書いてあることなのですが，（USERS MANUAL P31）プログラムの修正，つまりデバック作業の時，行末の一文字が，ぬけてしまうことがよくありました。やはり，これは，何とかしてもらわねばならないことだと思います。

さて，このプログラムをRUNさせて，見取暗算の部だけはぜひ満点をとって合格して下さい。

※日本珠算連盟（〶100 東京都千代田区丸の内3－2－2日本商工会議所内 ☎03－283－7881）

```
640 GOSUB720
650 LINE(45,15)-(62,40),PSET,7
660 LINE(60,15)-(45,40),PSET,7
670 LOCATE 5,15
680 PRINTUSING"ｺﾀｴ=######,";B
690 FOR N=1TO10:BEEP1:FOR M=1TO20:NEXT:BEEP0:NEXT:GOSUB 700:RETURN
700 LOCATEO,19:PRINT"Push any KEY"
710 NX$=INKEY$:IF NX$="" THEN 710 RETURN
720 REM *** time ***
730 TI$=RIGHT$(TIME$,2)
740 TI =VAL(MID$(TIME$,4,2))*60
750 TJ=VAL(TI$)+TI
760 LOCATE 0,17:PRINT "LAP TIME     ";TJ  ;" 秒"
770 RETURN
780 REM *** ﾋｮｳｶ ***
790 H1$="ﾀｲﾍﾝ "
800 H2$="ﾖｸﾃﾞｷﾏｼﾀ "
810 H3$="ｶﾞ"
820 H4$="ﾓｳｽｺｼ "
830 H5$="ﾊﾔｸ "
840 H6$="ｾｲｶｸ ﾆ "
850 H7$="ﾓｯﾄ "
360 H8$="ｹｲｻﾝ ｦ ｼﾅｻｲ !"
870 H9$="ｵｿｸﾃ ﾖｲｶﾗ "
880 H10$="ﾓｳﾁｮｯﾄ "
890 H11$="!"
900 PRINTCHR$(12):WIDTH40,25
910 LINE(0,0)-(60,57),PSET,B
920 LINE(0,19)-(60,19),PSET
930 LINE(0,38)-(60,38),PSET
940 LINE(40,0)-(40,57),PSET
950 LOCATE2,2:PRINT"ｾｲｶｲ ｽｳ"
960 LOCATE23,2 :PRINT S
970 LOCATE2,7:PRINT"RAP TIME"
980 LOCATE23,7:PRINT TJ"秒"
990 LOCATE2,7:PRINT"RAP TIME"
1000 LOCATE2,12
1010 LOCATE2,12:PRINT"ﾖｿｳ ｾｲﾄｳﾘﾂ"
1020 IF TJ<=60 THEN TJ=60
1030 A1=INT(60/TJ*S*10)
1040 LOCATE23,12:PRINT A1
1050 LOCATE0,17
1060 IF S=10 AND TJ<=50 THEN PRINT H1$H2$H4$H11$H11$
1070 IF S=10 AND TJ>50 AND TJ<70 THEN PRINT H2$H11
1080 IF S=10 AND TJ=>70 THEN PRINT H2$H3$H7$H5$H8$
1090 IF S=9 AND TJ<50 THEN PRINT H2$
1100 IF S=9 AND TJ>=50 AND TJ<70 THEN PRINT H2$H3$H10$H5$H8$
1110 IF S=9 AND TJ=>70 THEN PRINTH2$H3$H7$5$H8$
1120 IF S=8 AND TJ<50 THEN PRINTH2$H3$H4$H6$H8$
1130 IF S=8 AND TJ>=50 THEN PRINTH2$H3$H7$H5$H8$
1140 IF S=<7 AND TJ<70 THEN PRINTH9$H6$H8$
1150 IF S=<7 AND TJ>=70 THEN PRINTH7$H6$H5$H8$H11$
1160 LOCATE0,24:PRINT"Push any KEY"
1170 NX$=INKEY$:IFNX$="" THEN 1170
1180 RETURN
1190 REM *** ﾓﾝﾀﾞｲ ***
1200 LOCATE0,2
1210 B=0:D=0
1220 FOR I=1 TO 10
1230 C=INT(RND(1)*( 9^K))+1:IF D=C THEN1230 ELSE D=C
1240 B=B+C
1250 PRINTUSING"    ###########,";C:NEXT:BN(P)=B
1260 LOCATE5,11:PRINT"+"
1270 PRINT"  ────────────────"
1280 LOCATE 10,13:INPUT X
1290 RETURN
```

1300m滑降

スポーツゲームMZ-80

藤村 篤志

スポーツの秋とはいえ，いささか季節外れだとは思いますが，皆さんにスキーを楽しんでいただきましょう。

☆ゲームのやり方

RUNしますと，画面に説明が必要か不必要かを聞いてきます。必要ならばY，不必要ならばそれ以外のキーを押して下さい。

説明の画面は，5020にしてはゆっくりと出てきます。これは，“，”を多く使ってあるためです。5020とはいえ，“，”の表示には時間がかかるようです。

画面に美しい雪山の景色が出てきますと，ゲーム開始となり，時報とともに人形がゲレンデを滑り降りてゆきます。そして，あなたは，人形に重傷を負わせないように右に左に方向をかえてあげて下さい。

無事ゴールインしますと，時間と得点と得点率が表示されます。得点率というのは，1秒当り平均何点とったかというもので，勝敗はこれで決まります。いくら得点がよくても，時間が長ければダメ。少しくらい得点が悪くても時間が短ければOK。

また，両側のさくにぶつかりますと，失格となり得点率はでませんので，アシカラズ。

☆プログラムの説明

1～3	REM文です。省略してもかまいません。
10～40	DATA設定
50～170	ゲーム説明及び，初期値設定。
200～250	BASIC－LODGEの表示。
300～350	時報（ここは意外と苦労しました）。
400～450	乱数で，木と木の間隔と，その位置を決めて表示します。
500	キー入力。キーの操作が煩わしい場合は，この文を次のように変えて下さい。

```
500 POKE 17828, 0：GET C：IF(C＝0)+(C
    >3)THEN C＝2
```

こちらのキー操作の方がやりやすいという人も多いとは思いますが，やはりキー操作のやりにくい方が，より高度なテクニックを要しますのでレベルの高い人には向いていると思います。

700～799	終了時の表示。
800～860	失格時の表示。

☆ゲームのコツ

初めてゲームをやった時，あなたの得点率はどのくらいでしたか？　ナニナニ？　マイナスだったって？　そりゃあちょっと鈍すぎますネ。まあ　5～8点／秒くらいが普通ではないでしょうか。

マイナスだった人のために，いくつかコツを教えてあげましょう。

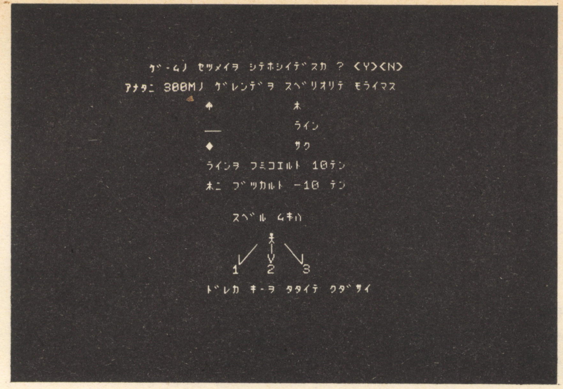
まず，確実に木を避けることです。木にぶつかったら，「ブープー」と音がします。この音のために，1秒くらい時間を浪費してしまい，その上10点減点ですから，得点率は上がるはずはありません。だから，決して木にはぶつからないことです。

また，木を怖がってラインを踏まないのではいけません。時々，とても通りやすいように，並木道のようなものが出てくることがありますので，それを狙って滑っていくのが，いちばんのコツといえるでしょう。

それでもまだ得点率が上がらない場合は，奥の手を使うしかないでしょう。

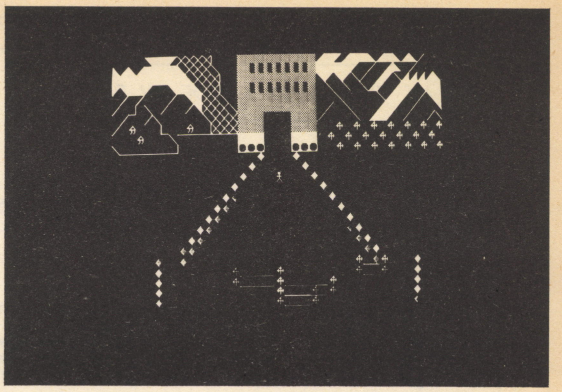
その奥の手というのは……

もうお分りでしょう。そうです。BASIC SP－5002を使うのです。これだと必ずいい得点が出ます。けれども，これは逆効果。時間がかかりすぎて，得点率は前より悪くなるかもしれません。

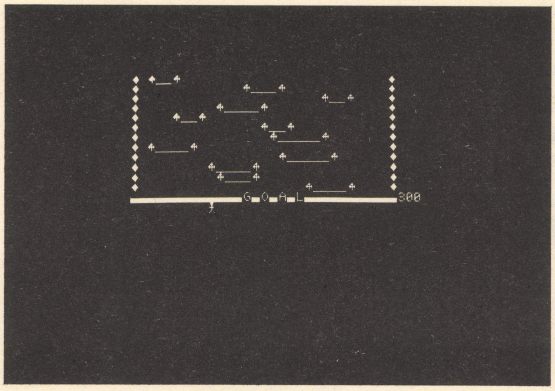


```
ゲームノ セツメイヲ シテホシイデスカ ? <Y><N>
アナタニ 300Mノ ゲレンデヲ スベリオリテ モライマス
        ♠            木
        ___          ライン
        ◆            サク
        ラインヲ フミコエルト 10テン
        木ニ ブツカルト -10 テン

            スベル ムキハ
                 人
              /  |  \
             1   2   3
        ドレカ キーヲ タタイテ クダサイ
```

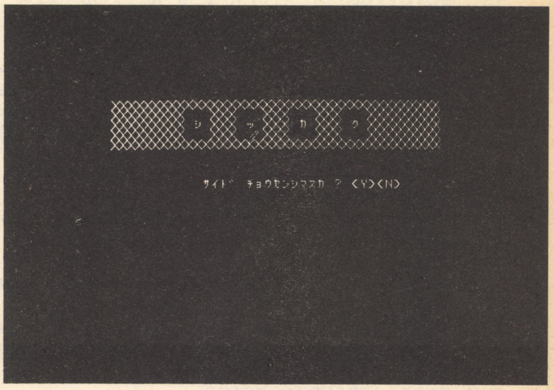
《写真 1》ゲームの説明



《写真 2》ゲーム開始



《写真 3》ゴールイン



```
        シ  ッ  カ  ク

サイド チョウセンシマスカ ? <Y><N>
```

《写真 4》失 格

いずれにしろ，数回やればいくらか腕も上達するはずです。10点／秒がいつでも取れるようになれば，だいたい中級くらいです。そして，15点／秒以上がいつも取れるようになれば，上級でしょう。上級までとはいかなくても，中の上くらいいけば，たいしたものです。

☆プログラム入力にあたって

先ず，BASIC SP−5020をロードして下さい。別にどのバージョンでもかまわないのですが，スピード感のある5020がいちばん面白いのです。

BASICがスタートしましたら，プログラムをキー入力して下さい。

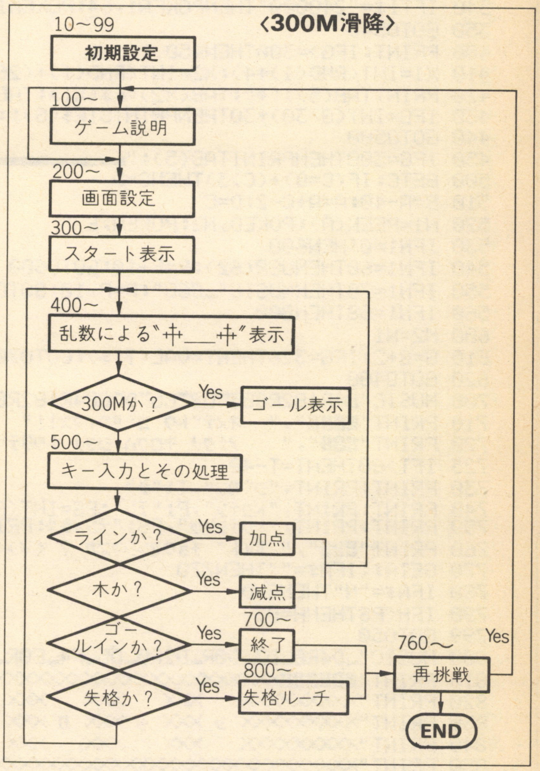
文番号200〜226は少しごちゃごちゃして面倒かもしれませんが（私の力作ですから），正確に入力するようにして下さい。

また，文番号 140 の人形はダイレクト命令で，

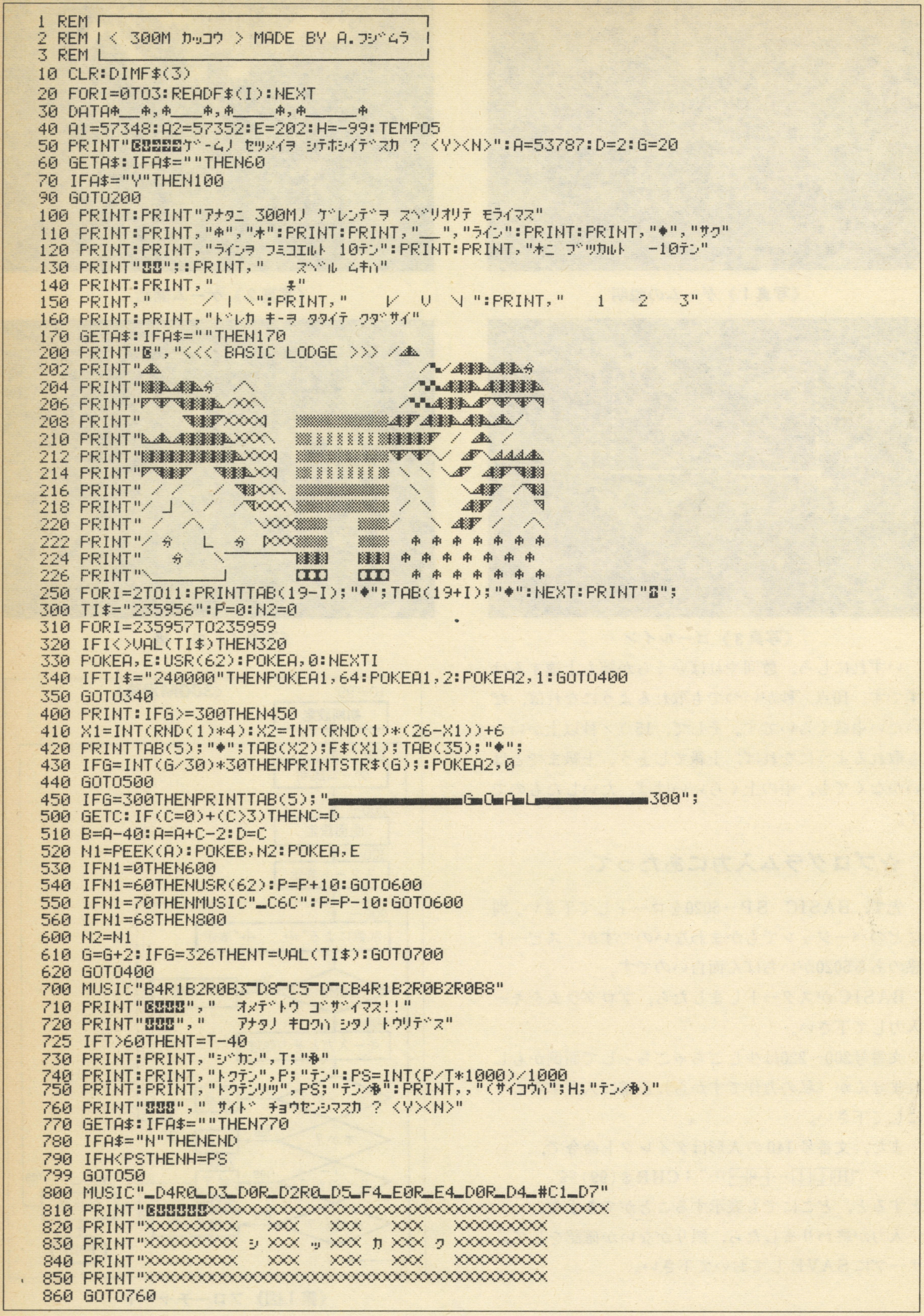
? "H↓↓…→→…"；CHR＄(99) CR

とすると，どこにでも表示することができます。

入力が終わりましたら，誤りがないか確認をして，テープにSAVE しておいて下さい。


〈300M滑降〉
10〜99
初期設定
100〜
ゲーム説明
200〜
画面設定
300〜
スタート表示
400〜
乱数による"♠___♠"表示
300Mか？
Yes
ゴール表示
500〜
キー入力とその処理
ラインか？
Yes
加点
木か？
Yes
減点
ゴールインか？
Yes
700〜
終了
失格か？
Yes
800〜
失格ルーチ
760〜
再挑戦
Yes
END

《第 1 図》フローチャート



```
1 REM ┌──────────────────────────────────┐
2 REM │< 300M カッコウ > MADE BY A.フジムラ │
3 REM └──────────────────────────────────┘
10 CLR:DIMF$(3)
20 FORI=0TO3:READF$(I):NEXT
30 DATA♣__♣,♣___♣,♣____♣,♣_____♣
40 A1=57348:A2=57352:E=202:H=-99:TEMPO5
50 PRINT"█████ゲームノ セツメイヲ シテホシイデスカ ? <Y><N>":A=53787:D=2:G=20
60 GETA$:IFA$=""THEN60
70 IFA$="Y"THEN100
90 GOTO200
100 PRINT:PRINT"アナタニ 300Mノ ゲレンデヲ スベリオリテ モライマス"
110 PRINT:PRINT,"♣","木":PRINT:PRINT,"__","ライン":PRINT:PRINT,"◆","サク"
120 PRINT:PRINT,"ラインヲ フミコエルト 10テン":PRINT:PRINT,"木ニ ブツカルト  -10テン"
130 PRINT"██";:PRINT,"   スベル ムキハ"
140 PRINT:PRINT,"        ♀"
150 PRINT,"      ／ | ＼":PRINT,"    ↙  ↓  ↘ ":PRINT,"   1   2   3"
160 PRINT:PRINT,"ドレカ キーヲ タタイテ クダサイ"
170 GETA$:IFA$=""THEN170
200 PRINT"█","<<< BASIC LODGE >>> ／◢◣
202 PRINT"◢◣                        ／▀◣／◢▓▓◣◢▓◣分
204 PRINT"▓▓◣◢▓◣分  ／＼               ／▀▄◢▓▓◣◢▓▓▓▓◣
206 PRINT"▛▼▜▓▓▓◣／××＼             ／▀▄◢▓▓◣◢▛▼▛▼▜
208 PRINT"     ▜▓▛×××◀   ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒◢▛◢▓▓◣◢▓◣◢◣／
210 PRINT"◣◢◣◢▓▓▓▓◣××＼  ▒⁞⁞⁞⁞⁞⁞⁞▓▓▓▓▛ ／ ◢◣ ／
212 PRINT"▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓◣××◀  ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▼▛▼＼／ ◢▛＼◢◢◢◢◣
214 PRINT"▛▜▓▛   ▜▓▓◣×◀  ▒⁞⁞⁞⁞⁞⁞⁞▒ ＼ ＼ ＼◢▛  ◢▛▜▓
216 PRINT" ／ ／  ／ ▜▓▷×＼ ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒  ＼    ＼◢▛  ／▜▓
218 PRINT"／ ┘ ＼ ／  ／▜▷××＼▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒ ／ ＼   ◢▛ ／ ▜
220 PRINT" ／  ／＼    ＼×××▒▒▒▒   ▒▒▒／  ＼ ◢▛ ／ ／＼
222 PRINT"／ 分   └  分 ▷××▒▒▒▒   ▒▒▒   ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣
224 PRINT"   分   ＼‾‾‾‾‾‾‾▓▓▓   ▓▓▓ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣
226 PRINT"＼_________|   ▯▯▯   ▯▯▯  ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣
250 FORI=2TO11:PRINTTAB(19-I);"◆";TAB(19+I);"◆":NEXT:PRINT"█";
300 TI$="235956":P=0:N2=0
310 FORI=235957TO235959
320 IFI<>VAL(TI$)THEN320
330 POKEA,E:USR(62):POKEA,0:NEXTI
340 IFTI$="240000"THENPOKEA1,64:POKEA1,2:POKEA2,1:GOTO400
350 GOTO340
400 PRINT:IFG>=300THEN450
410 X1=INT(RND(1)*4):X2=INT(RND(1)*(26-X1))+6
420 PRINTTAB(5);"◆";TAB(X2);F$(X1);TAB(35);"◆";
430 IFG=INT(G/30)*30THENPRINTSTR$(G);:POKEA2,0
440 GOTO500
450 IFG=300THENPRINTTAB(5);"▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬G▬O▬A▬L▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬300";
500 GETC:IF(C=0)+(C>3)THENC=D
510 B=A-40:A=A+C-2:D=C
520 N1=PEEK(A):POKEB,N2:POKEA,E
530 IFN1=0THEN600
540 IFN1=60THENUSR(62):P=P+10:GOTO600
550 IFN1=70THENMUSIC"_C6C":P=P-10:GOTO600
560 IFN1=68THEN800
600 N2=N1
610 G=G+2:IFG=326THENT=VAL(TI$):GOTO700
620 GOTO400
700 MUSIC"B4R1B2R0B3‾D8‾C5‾D‾CB4R1B2R0B2R0B8"
710 PRINT"████","  オメデトウ ゴザイマス!!"
720 PRINT"███","    アナタノ キロクハ シタノ トウリデス"
725 IFT>60THENT=T-40
730 PRINT:PRINT,"ジカン",T;"秒"
740 PRINT:PRINT,"トクテン",P;"テン":PS=INT(P/T*1000)/1000
750 PRINT:PRINT,"トクテンリツ",PS;"テン/秒":PRINT,,"(サイコウハ";H;"テン/秒)"
760 PRINT"███"," サイド チョウセンシマスカ ? <Y><N>"
770 GETA$:IFA$=""THEN770
780 IFA$="N"THENEND
790 IFH<PSTHENH=PS
799 GOTO50
800 MUSIC"_D4R0_D3_D0R_D2R0_D5_F4_E0R_E4_D0R_D4_#C1_D7"
810 PRINT"██████××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××
820 PRINT"×××××××××   ×××   ×××   ×××   ×××××××××
830 PRINT"××××××××× シ ××× ッ ××× カ ××× ク ×××××××××
840 PRINT"×××××××××   ×××   ×××   ×××   ×××××××××
850 PRINT"××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××
860 GOTO760
```

あなたも今日からギャンブラー

MZ-80

ルーレットマシン

田中　吉則

最近のマイコンのプログラムを見てみると，インベーダー・ゲームや，エイリアンなど，いろいろな凝ったゲームが出まわっていますが，反射神経を多分に要求され，何回もやると，とても疲れてしまいます。そこで，今回はあまり疲れない，“カン”にたよるだけのゲームを作ってみました。

ジャーン！その名はなんと“ルーレット・マシン”。みんな，なあーんだと思われるでしょうが，わりとおもしろいものです。気にくわない人は，いくらでも改造して下さい。まあ，何はともあれ，一度入力してみて下さい。

〔ルーレット・マシン〕

みなさんよくご存知の，あのピピピピ…と電子音を出しながら，盤の上をくるくると回るやつです。

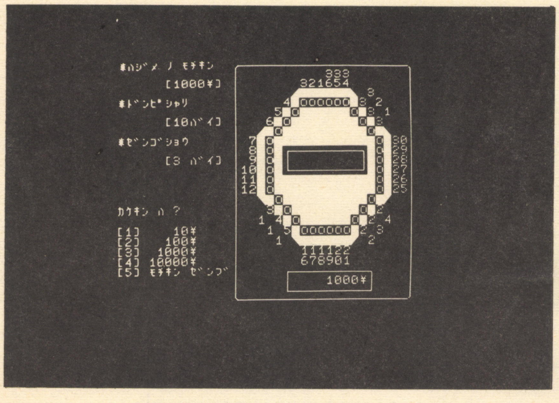
〔遊び方〕

“RUN”を入力すると，まず，すばらしいルーレット台が姿を現します。始めの持ち金は1000円で，まず，かけ金を入力します。もち金より多くを入力すると，あとでマイコンが確認するときに忠告されます。

次に番号を入力するのですが，ここで苦労しました。すなおにINPUT命令にすればいいと，みなさんは考えるでしょう。かりに，INPUT命令にしたとしましょう。みなさんは好きな番号を入力します。そのあとでやっぱりほかの番号がよいと思い，DELキーを押します。するとルーレットの台までもが，一行全部よってしまい，台が見苦しくなります。

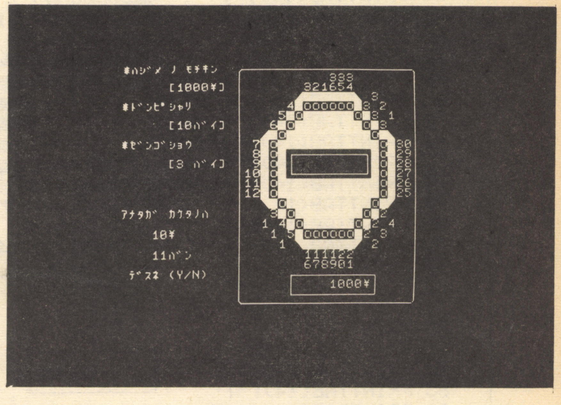
へたをするとDATAエラーが出たりして，ゲームがおもしろくなります。そこで考えぬいた私は，GET命令にすることにしました。2文字入力のGET命令など，あるはずがないので，やむをえず10の位と1の位を分けることにしました。

そこで，10の位を入力するのですが，もし入力したい数が1～9で，10の位が無い場合は〝0〞を入力して下さい。次に1の位を入力して下さい。始めに入力した数を10倍し，後から入力した数をその数にたした数が，かける数です。番号を入力しますと，かけた金額と番号を確認してきますので，それでよければ〝Y〞を，ほかのに変えたければ〝N〞を入力して下さい。



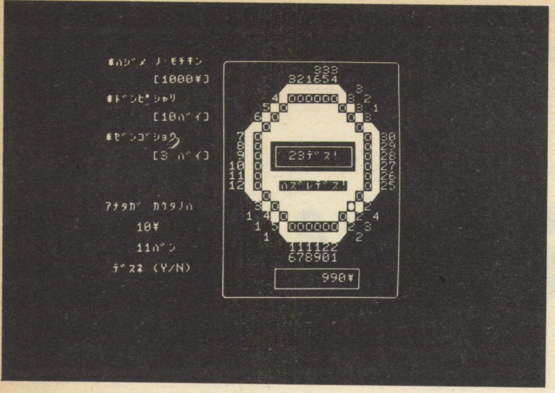
```
*ハジメ ノ モチキン
      [1000¥]
*ドンピシャリ
      [10バイ]
*ゼンゴショウ
      [3 バイ]

カケキン ハ ?

[1]     10¥
[2]    100¥
[3]   1000¥
[4]  10000¥
[5] モチキン ゼンブ
```

《写真 1》　初期画面



```
*ハジメ ノ モチキン
      [1000¥]
*ドンピシャリ
      [10バイ]
*ゼンゴショウ
      [3 バイ]

アナタガ カケタノハ
    10¥
    11バン
 デスネ (Y/N)
```

《写真 2》　条件入力



＊ハジメ ノ モチキン
［1000¥］
＊ドンピシャリ
［10バイ］
＊ゼンゴショウ
［3 バイ］

アナタガ カケタノハ
10¥
11バン
デスネ (Y/N)

23デス!
ハズレデス!
990¥

《写真 3》 ゲーム実行

〝Y〞を入力しますと玉が回り始めます。2周～3周するとゆっくりとなり，最後には止まります。ピッタリ当たるとかけ金の10倍が，前後であれば，かけ金の3倍がもらえます。

以上とても簡単ですが，ぜひやってみて下さい。なおこのプログラムを作るにあたって，ご協力いただいた伊豫電子の方やＭＨさんに，この場をかりて御礼申し上げます。

〔プログラムの説明〕

5	REM文
10～20	初期設定
30～55	ルーレットの玉の出る位置をDATAで入力する（サブルーチン）
60～85	ルーレット台の表示（サブルーチン）
90～96	賞金表示（サブルーチン）
100～120	残りのもち金表示（サブルーチン）
200	ルーレット台中央の番号をかくす表示（サブルーチン）
250～260	止まった番号を表示する（サブルーチン）
300～301	ストリング変数に代入
310～350	かけ金入力
400～460	番号入力
470～498	かけた金額と番号の確認
500～590	玉がまわる
600～640	当たりかはずれかを判定
650～670	ハズレの時の処理
680～698	破産の時の処理
700～750	当たりの時の処理
760～796	ルーレット台が破産した時の処理
800～840	続けるかやめるかの入力

参考文献：ＭＺ－80マニュアル

```
5 REM ﾙｰﾚｯﾄ ﾏｼﾝ (MADE BY Y.TANAKA)
10 CLR:DIMLM(36):N=1:A=53248:GOSUB30:DA=1000:TEMPO5
20 PRINT"▣";:GOSUB60:GOSUB90:GOTO300
30 FORJ=1TO36:READJJ:LM(J)=JJ:NEXTJ:RETURN
50 DATA184,183,182,221,260,299
51 DATA338,378,418,458,498,538
52 DATA579,620,661,702,703,704
53 DATA705,706,707,668,629,590
54 DATA551,511,471,431,391,351
55 DATA310,269,228,187,186,185
60 PRINTTAB(14);"┌────────────────────┐
61 PRINTTAB(14);"|          333       |
62 PRINTTAB(14);"|       321654       |
63 PRINTTAB(14);"|      ◢▒▒▒▒▒▒◣ 3    |
64 PRINTTAB(14);"|     4▒oooooo▒3 2   |
65 PRINTTAB(14);"|    5▒o▒▒▒▒▒▒o▒3 1  |
66 PRINTTAB(14);"|   6▒o▒▒▒▒▒▒▒▒o▒3   |
67 PRINTTAB(14);"|  ◢▒o▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒o▒◣  |
68 PRINTTAB(14);"| 7▒o▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒o▒30|
69 PRINTTAB(14);"| 8▒o▒┌────────┐▒o▒29|
70 PRINTTAB(14);"| 9▒o▒|        |▒o▒28|
71 PRINTTAB(14);"|10▒o▒└────────┘▒o▒27|
72 PRINTTAB(14);"|11▒o▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒o▒26|
73 PRINTTAB(14);"|12▒o▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒o▒25|
74 PRINTTAB(14);"|  ◥▒o▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒o▒◤  |
75 PRINTTAB(14);"|   3▒o▒▒▒▒▒▒▒▒o▒2   |
76 PRINTTAB(14);"|  1 4▒o▒▒▒▒▒▒o▒2 4  |
77 PRINTTAB(14);"|   1 5▒oooooo▒2 3   |
78 PRINTTAB(14);"|    1 ◥▒▒▒▒▒▒◤ 2    |
79 PRINTTAB(14);"|       111122       |
80 PRINTTAB(14);"|       678901       |
81 PRINTTAB(14);"|     ┌─────────┐    |
82 PRINTTAB(14);"|     |    1000¥|    |
83 PRINTTAB(14);"|     └─────────┘    |
84 PRINTTAB(14);"└────────────────────┘⇧
```

```
85 RETURN
90 PRINT"⌂*ﾊｼﾞﾒ ﾉ ﾓﾁｷﾝ→→→→→→↓↓[1000¥]"
92 PRINT"↓*ﾄﾞﾝﾋﾟｼｬﾘ↓↓→→→[10ﾊﾞｲ]"
94 PRINT"↓*ｾﾞﾝｺﾞｼｮｳ↓↓→→→[3 ﾊﾞｲ]"
96 RETURN
100 DA$=STR$(DA):LA=28-LEN(DA$)
105 PRINTD4$;TAB(20);SPC(9)
110 PRINTD4$;TAB(LA);DA;"→→→→→→→→→→|"
120 RETURN
200 PRINTD1$;TAB(21);"▒▒▒▒▒▒▒▒▒":RETURN
250 PRINTD1$;TAB(21);"         "
260 PRINTD1$;TAB(21);N;"ﾃﾞｽ! ":RETURN
300 D3$="⌂↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓":D2$="⌂↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓"
301 D5$="⌂↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓":D4$="⌂↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓":D1$="⌂↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓"
310 PRINTD2$;"ｶｹｷﾝ ﾊ ?"
311 PRINT"↓[1]    10¥"
312 PRINT"[2]   100¥"
313 PRINT"[3]  1000¥"
314 PRINT"[4] 10000¥"
315 PRINT"[5] ﾓﾁｷﾝ ｾﾞﾝﾌﾞ"
320 GETCC:IFCC=5THENCA=DA:GOTO350
330 IF(CC<1)+(CC>4)THEN320
340 CA=INT(10↑CC)
350 PRINTD2$;:FORJ=1TO8:PRINTSPC(14):NEXTJ
400 PRINTD2$;"ﾊﾞﾝｺﾞｳ ﾊ ?"
410 PRINTD3$;"10 ﾉ ｸﾗｲ ﾊ ?"
415 PRINT"↓↓(ﾅｲﾄｷ ﾊ 0)"
420 GETV1$:IFV1$=""THEN420
430 PRINTD3$;SPC(14):PRINTSPC(14)
440 PRINTD3$;"1 ﾉ ｸﾗｲ ﾊ ?"
445 GETV2$:IFV2$=""THEN445
450 BA=VAL(V1$+V2$)
452 IF(BA<1)+(BA>36)THENPRINT" 1-36 ﾃﾞｽ":MUSIC"_C3ER5":GOTO498
460 PRINTD2$;:FORJ=1TO8:PRINTSPC(14):NEXTJ
470 PRINTD2$;"ｱﾅﾀｶﾞ ｶｹﾀﾉﾊ":PRINT"↓→→→";CA;"¥":PRINT"↓→→→";BA;"ﾊﾞﾝ"
475 PRINT"↓↓ﾃﾞｽﾈ (Y/N)"
480 GETJ$:IFJ$="Y"THENDA=DA-CA:GOTO490
485 IFJ$="N"THEN498
488 GOTO480
490 IFDA<0THENDA=DA+CA:PRINT" ｶｹｷﾝｶﾞ ｵｵｲ":MUSIC"_C3ER5":GOTO498
495 GOSUB200:GOSUB100:GOTO500
498 PRINTD2$;:FORJ=1TO8:PRINTSPC(14):NEXTJ:GOTO310
500 B=72+INT(RND(1)*72):C=1
510 FORJ=1TOB:POKEA+LM(N),71:USR(62)
520 IFJ>=B-10THENC=C+30
540 FORJJ=1TOC:NEXTJJ
550 POKEA+LM(N),72
560 N=N+1:IFN>36THENN=1
570 NEXTJ
580 FORJJ=1TOC-50:NEXTJJ
590 POKEA+LM(N),71:USR(62)
600 GOSUB250:Z1=N+1:IFZ1>36THENZ1=1
620 Z2=N-1:IFZ2<1THENZ2=36
630 IFBA=NTHENBS=10:GOTO700
640 IF(BA=Z1)+(BA=Z2)THENBS=3:GOTO700
650 PRINTD5$;TAB(21);"ﾊｽﾞﾚﾃﾞｽ!";:MUSIC"_A5R0_A5R0_A5R0_F8"
660 PRINT"→→→→→→→→▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
670 IFDA>0GOTO800
680 PRINT"▢";:FORJ=1TO24:PRINTSPC(14):NEXTJ
690 PRINT"⌂↓ｱﾅﾀﾊ":PRINT"↓ﾊｻﾝ ｼﾏｼﾀ":PRINT"↓ｼﾆﾅｻｲ"
691 PRINT"↓↓↓↓↓↓↓↓ﾀﾞﾚｶ ﾎｶﾉﾋﾄ":PRINT"↓→→→→→→→ｼﾏｽ ｶ ?":PRINT"↓→→→→→→→[Y/N]"
694 GETJ$:IFJ$="Y"THEN RUN
696 IFJ$="N"THENEND
698 GOTO694
700 PRINTD5$;TAB(22);"ｱﾀﾘﾃﾞｽ!":MUSIC"E3GEG‾C6"
710 FORJ=1TOBS:DA=DA+CA:GOSUB100:TEMPO7:MUSIC"_C0C‾C":NEXTJ:TEMPO5
730 PRINTD5$;TAB(22);"▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
740 IFDA<10000000THEN800
750 PRINT"▢";:FORJ=1TO24:PRINTSPC(14):NEXTJ
760 PRINT"⌂↓ﾜﾀｼﾊ→→→ﾊｻﾝｼﾃ→→→→→→ｼﾏｲﾏｼﾀ"
770 PRINT"↓↓ｱﾅﾀﾆﾊ→→→→ｶﾅｲﾏｾﾝ"
780 PRINT"↓↓↓ﾓｳｲﾁﾄﾞ→→→→→→ﾁｮｳｾﾝｼﾃ→→→→→ｸﾀﾞｻｲ"
790 PRINT"→→→→→[Y/N]"
792 GETJ$:IFJ$="Y"THEN RUN
794 IFJ$="N"THENEND
796 GOTO792
800 PRINT"⌂↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓";:FORJ=1TO9:PRINTSPC(14):NEXTJ
810 PRINTD1$;"↓↓ﾂﾂﾞｹﾏｽｶ?→→→→[Y/N]"
820 GETJ$:IFJ$="N"THENEND
830 IF(J$="Y")+(J$=CHR$(102))THENPRINTD1$;"↓↓";SPC(14):PRINTSPC(14):GOTO300
840 GOTO820
```

ベーシックマスタL2版

スピンボール

二木　清

ゲームセンターなどでよく見かけるゲームですが，昔，100円玉を数多く投資させられた恨みをこめて作りました。

REMEMBER GAME CENTER ！

したがって，かなりの高得点が取れるようにプログラムしてあります。

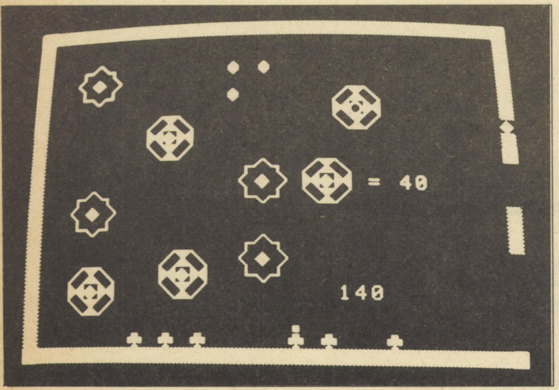
◆ KEY操作(パドル) ◆

Ⓜ　上移動

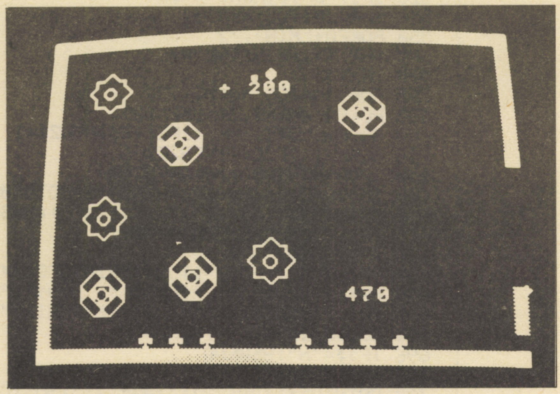
Ⓩ　下移動

◆ ゲーム内容 ◆

- Φを四つ消すとEXTRA点が加算されます。
- ♧を一つ消すごとに，EXTRA点など全ての加算点（得点ではない）が2倍になっていきます。上の二つの場合，それなりの表示があります。
- 機械語（＄1A00～＄1A6D）
- BASIC（ ～ ＄154E)(4K)



《写真１》ゲーム開始



《写真２》ゲーム途中

《機械語プログラムリスト》

```
1A00 : FE 19 F0 86 20 A7 00 A7 20 A7 40 BD F0 0F 81 5A
1A10 : 26 03 7E 1A 1F 81 4D 26 03 7E 1A 3A 7E 1A 52 FE
1A20 : 19 F0 8C 03 7F 26 03 7E 1A 52 B6 19 F1 8B 20 B7
1A30 : 19 F1 24 03 7C 19 F0 7E 1A 52 FE 19 F0 8C 02 5F
1A40 : 26 03 7E 1A 52 B6 19 F1 80 20 B7 19 F1 24 03 7A
1A50 : 19 F0 FE 19 F0 86 9D A7 00 A7 20 A7 40 39 FF FF
1A60 : 01 84 02 A4 03 44 02 09 03 2A 03 0F 01 D5 FF FF
```

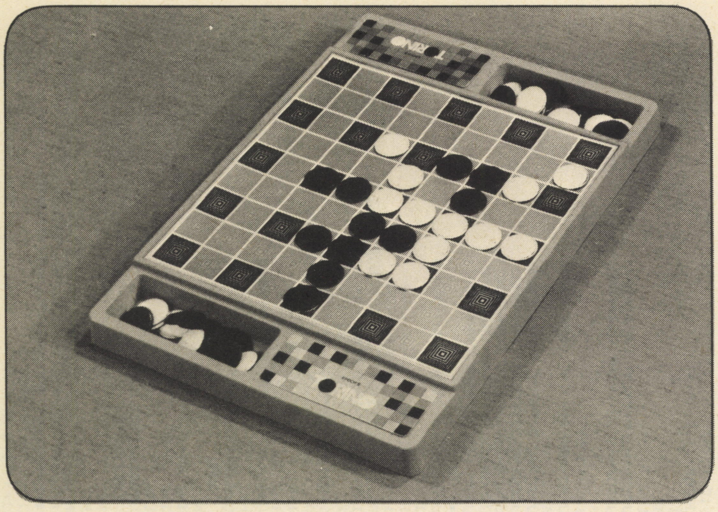
《スピンボール・プログラムリスト》

```
10 LET H=0:LET S=0:LET E1=1:LET E2=0:LET F=10:LET E3=0
20 CLEAR
30 GOSUB 870
40 LET X2=20
50 LET D=3:RANDOMIZE :LET G=0
60 MUSIC T1P0
70 LET X=29:LET Y=9:LET X1=30:LET Y1=9:LET Z=3:POKE $19F0,$3:POKE $19F1,$5F
80 LET P=-1:LET Q=0
90 CALL $1A00
100 LET CURSOR=X,Y
110 LET I$=CURSOR$
120 IF I$=CHR$($20) THEN GOTO 740
130 IF I$=CHR$($60) THEN LET Z=Z+4:MUSIC ｿ
140 IF I$=CHR$($60) THEN GOTO 620
150 IF I$=CHR$($9D) THEN LET CURSOR=X1,Y1:PRINT CHR$($20):MUSIC ﾄ
160 IF I$=CHR$($9D) THEN GOTO 1320
170 IF I$=CHR$($96) THEN LET H=H+5*F:MUSIC Dｿ
180 IF I$=CHR$($96) THEN LET E1=E1+1:GOTO 230
190 IF I$=CHR$($19) THEN LET H=H+5*F:MUSIC DﾄDﾚDﾐDﾌDﾐDﾚDﾄ
200 IF I$=CHR$($19) THEN GOTO 500
210 LET H=H+F:LET CURSOR=X1,Y1:PRINT CHR$($20);:MUSIC Uｼ
220 LET Z=INT(RND(2))*6-3+Z:LET CURSOR=19,18:PRINT H;:GOTO 620
230 IF E1<2 THEN GOTO 610
240 MUSIC ｿﾗｼｿﾗｼｿﾗｼｿﾗｼﾄｼUﾄ
250 LET E3=E3+1
260 LET L5=$95+E3
270 FOR J=$1A60 TO $1A6C STEP 2
280 FOR J1=1 TO 3
290 POKE PEEK(J)*$100+PEEK(J+1),$20
300 MUSIC ﾄ
310 POKE PEEK(J)*$100+PEEK(J+1),L5
320 MUSIC ﾚ
330 NEXT J1
340 NEXT J
350 LET F=F*2:LET E1=1
360 RESTORE :FOR J1=1 TO 2
370 LET L1=14:LET L2=10:GOSUB 1160
380 POKE $26F,L5
390 LET L1=18:GOSUB 1160
400 POKE $273,L5
410 LET CURSOR=22,11:PRINT "=";F;
420 MUSIC RRRRRRRRRRRR
430 FOR K1=14 TO 27
440 FOR K2=10 TO 12
450 LET CURSOR=K1,K2:PRINT " ";
460 NEXT K2
470 NEXT K1
480 RESTORE :NEXT J1
490 GOTO 610
500 LET E2=E2+1:IF E2<4 THEN GOTO 610
510 LET CURSOR=12,4:PRINT "+";F*20;
520 FOR J=1 TO 10
530 MUSIC ﾐｿ
540 LET H=H+F*2
550 LET CURSOR=19,18:PRINT H;
560 NEXT J
570 MUSIC DﾄﾄUﾄ
580 LET E2=1
590 LET CURSOR=12,4:PRINT "       ";
600 GOSUB 1260
610 LET CURSOR=19,18:PRINT H;:GOTO 740
620 IF Z>8 THEN LET Z=Z-8
630 IF Z<1 THEN LET Z=Z+8
640 ON Z GOSUB 660,670,680,690,700,710,720,730
650 GOTO 740
660 LET P=0:LET Q=1:RETURN
670 LET P=-1:LET Q=1:RETURN
680 LET P=-1:LET Q=0:RETURN
690 LET P=-1:LET Q=-1:RETURN
700 LET P=0:LET Q=-1:RETURN
```

```
710 LET P=1:LET Q=-1:RETURN
720 LET P=1:LET Q=0:RETURN
730 LET P=1:LET Q=1:RETURN
740 POKE $100+X1+Y1*$20,$20
750 LET X1=X1+P:LET Y1=Y1+Q
760 POKE $100+X1+$20*Y1,$A1
770 LET X=X1+P:LET Y=Y1+Q
780 IF X1>30 THEN LET CURSOR=1,1:GOTO 800
790 GOTO 90
800 LET S=S+1:MUSIC P9RP0
810 IF S=3 THEN GOTO 1360
820 LET CURSOR=X1,Y1:PRINT " ";
830 FOR I=10 TO 21
840 LET CURSOR=31,I:PRINT " ";
850 NEXT I
860 GOTO 40
870 FOR K1=0 TO 31
880 LET CURSOR=K1,0:PRINT CHR$($9D);
890 LET CURSOR=K1,22:PRINT CHR$($9D);
900 NEXT K1
910 FOR K1=1 TO 21
920 LET CURSOR=0,K1:PRINT CHR$($9D);
930 NEXT K1
940 LET CURSOR=0,0:PRINT CHR$($60);
950 LET CURSOR=0,22:PRINT CHR$($60);
960 LET CURSOR=31,0:PRINT CHR$($60);
970 LET CURSOR=31,22:PRINT CHR$($60);
980 LET CURSOR=31,9:PRINT CHR$($60);
990 FOR J=1 TO 8
1000 LET CURSOR=31,J:PRINT CHR$($9D);
1010 NEXT J
1020 LET L1=3:LET L2=12:GOSUB 1160
1030 LET L1=3:LET L2=17:GOSUB 1160
1040 RESTORE :LET L1=3:LET L2=12:GOSUB 1160
1050 LET L1=9:LET L2=16:GOSUB 1160
1060 RESTORE :LET L1=14:LET L2=15:GOSUB 1160
1070 LET L1=20:LET L2=5:GOSUB 1160
1080 RESTORE :LET L1=3:LET L2=3:GOSUB 1160
1090 LET L1=8:LET L2=7:GOSUB 1160
1100 FOR K1=7 TO 23 STEP 2
1110 LET CURSOR=K1,21:PRINT CHR$($96);
1120 NEXT K1
1130 LET CURSOR=13,21:PRINT "    ";
1140 GOSUB 1260
1150 RETURN
1160 FOR K1=0 TO 2
1170 FOR K2=0 TO 2
1180 READ L3
1190 LET CURSOR=L1+K2,L2+K1
1200 PRINT CHR$(L3);
1210 NEXT K2
1220 NEXT K1
1230 RETURN
1240 DATA $84,$93,$83,$90,$94,$92,$81,$91,$82
1250 DATA $FC,$FF,$FD,$FE,$94,$FE,$FD,$FF,$FC
1260 FOR K1=13 TO 15 STEP 2
1270 FOR K2=3 TO 5 STEP 2
1280 LET CURSOR=K1,K2:PRINT CHR$($19);
1290 NEXT K2
1300 NEXT K1
1310 RETURN
1320 IF P*Q=0 THEN LET Z=Z+INT(RND(2))*6-3:GOTO 620
1330 IF X=31 THEN LET Z=Z+2*Q:GOTO 620
1340 IF X=0 THEN LET Z=Z+2*(-Q):GOTO 620
1350 LET Z=Z+Q*2*(-P):GOTO 620
1360 LET CURSOR=1,23:PRINT "REPLAY PUSH Y";
1370 RESTORE
1380 IF INKEY$="Y" THEN GOTO 10
1390 IF INKEY$="N" THEN END
1400 GOTO 1380
```

新ゲーム紹介

TOLLINO〈トリノゲーム〉とは？



世の中には，いろいろなゲームがあります。将棋，碁，チェスなど，それらは長い歴史を持っています。しかし，今流のゲームが登上してもよいはずです。今回は，将棋や碁，チェス，ドミノなどそれぞれの楽しさをジョイントし，さらにバリエーションに富んだ数の性質を応用したルールと２種類のマス目からなるゲームです。スリルと変化に富んだ内容と思考力が要求されますが，誰でも気軽に遊ぶことができます。

さて，今回全国のマイコンファンにこのゲームを紹介させていただくことになりましたのでみなさんの積極的な参加を楽しみにお待ちしています。尚，希望者には，無条件で日本トリノ連盟主催の次回のトリノ東京選手権大会に出場する権利が与えられます。

ルールの説明

①まず，先攻（黒），後攻（白）を決めます。

初期の状態は**第１図**のようになっています。

第１図の型で先攻（黒）から交互に石を１個ずつ打ちます。

このゲームは，相手の石をはさんで裏返しにして，自分の石を増やすことを競うゲームです。しかし，はさんでも自分の石になる場合とならない場合の二つがあります。

⑴〈自分の石になる場合〉

相手の石が奇数の時はさめば自分の石になります。

⑵〈自分の石にならない場合〉

相手の石が偶数の時は，はさんでも自分の石にはなりません。

また，ゲームの勝敗は，お互いの石の数の優劣と，Ｔ．Ｋ．Ｏ（テクニカル　ノックアウト）勝ちの二つの方法があります。

２種類のマス目の石の打ち方

このゲームで変わっているところは，マス目に濃淡があることです。それぞれの役目を説明します。

⑴濃色マス目

○相手の石を自分の石にする時

○自分の石を相手の石にさせない場合

⑵淡色マス目

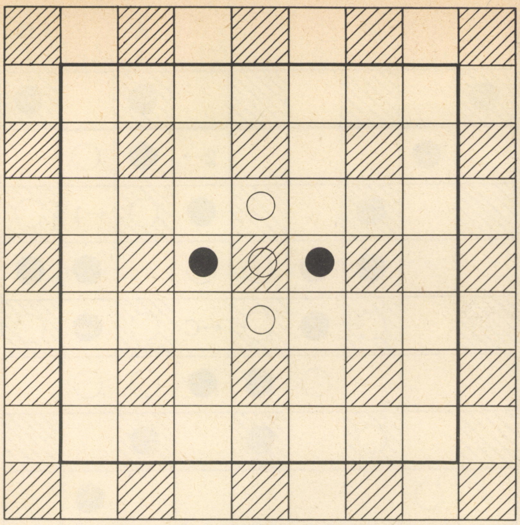
○相手の石を自分の石にする時

○ただはさむ場合

○捨て石する場合は，相手の石に必ず接している所でなければ違反となります(注，外周は禁じられます)。

Ｔ．Ｋ．Ｏルール

Ｔ．Ｋ．Ｏはどちらか一方の石が縦・横・斜のいずれかに一列に並んだ時成立します。Ｔ．Ｋ．Ｏの場合はゲ



①後攻の白が中央のマス目に（図の様に）3個おきます。

②その左右に黒（先攻）が2個置きます。

――《**第1図**》**初期状態**――

ーム途中でも勝敗が決まります。

●T.K.Oの防ぎ方

T.K.O敗けを防ぐために，相手の石が同列にゲーム進行中8個になったとき，あいている9個目のマス目にかぎり濃淡のルールに関係なく自由に石を打って防ぐことができます（これ以外の防ぎ方は他のルールに従わなければいけません）。

●T.K.Oの成立

○成立させる場合は，自分の石が同じ列で8個になったとき，T.K.Oを完成させるため，相手に一手前の意味でリーチ（王手）を告げたのち9個並びを完成させたとき

○お互いに相手の石を裏返した結果8個で停止せずいきなり9個並んだとき（この場合はリーチをかける余裕がないのでリーチなしでも認められます）。

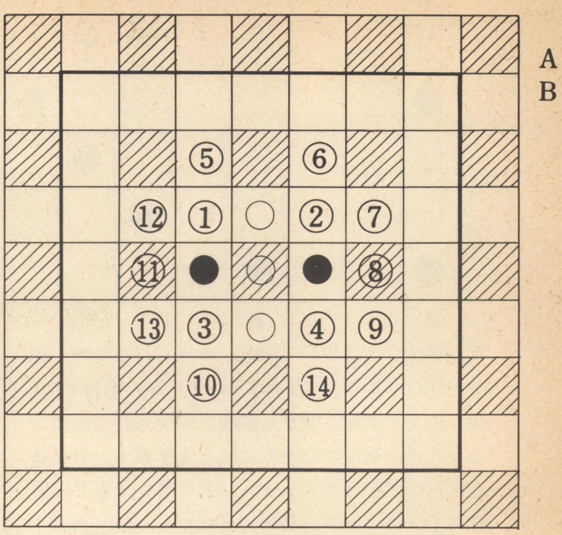
●T.K.Oの不成立

“リーチ”を相手に告げないで9個並んだ時。この場合は，ゲームは途中で終了しないで続行します。

第2図から**第9図**にそれぞれの様子を示します。ぜひマイコンでやらせてはいかがですか。

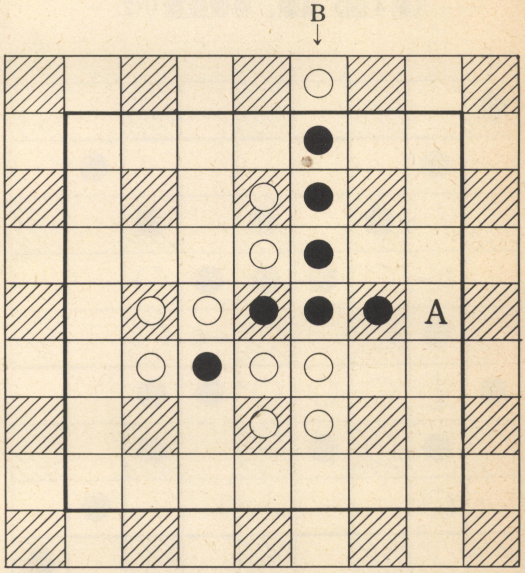
くわしい問合わせは

〒106 東京都港区西麻布1－11－10
ビルマーサ204　日本トリノ連盟
TEL　03－403－5359



この図はゲーム開始時の定形から先攻（黒）によるルール上着手可能なマス目を番号（①～⑭）で示したものです。これはゲームの特性である攻撃だけではなく防ぐ打ち方捨て石いずれでも選択可能という事実から解ると思いますA（濃色マス目）B（淡色マス目）

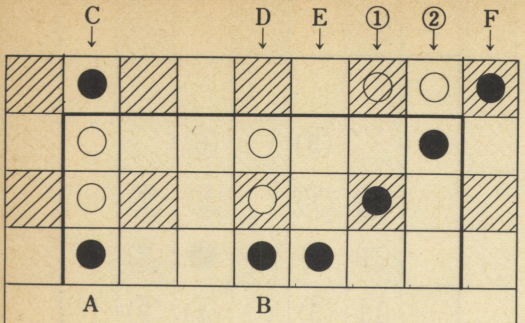
――《**第2図**》**ゲームの進行**――



(1)奇数と偶数の意味

このゲームの奇数（1・3・5・7）と偶数（2・4・6・8）とは白がBに石を打つ場合には，相手の石（黒）が4個の偶数であるから，打つマス目が（淡色）なのではさめるが，自分の石に出来ませんと言う時に奇数と偶数（2種類）の区別が必要となります。白がAに打てば白にできます。

――《**第3図**》**偶数，奇数の役割り**――

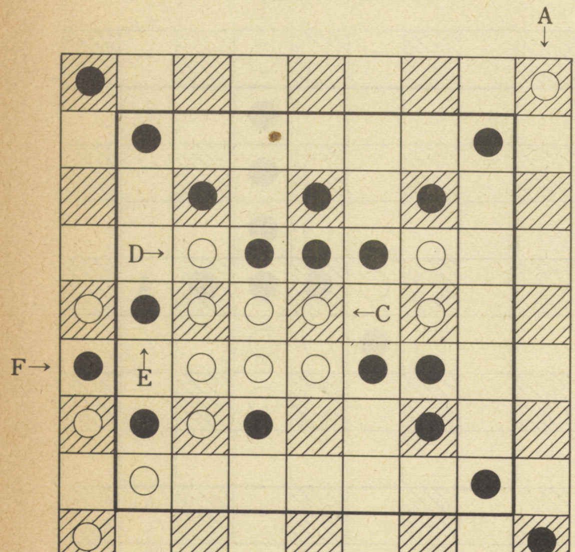


Aの場合には黒がC（淡色）のマス目なので，相手が偶数（2個）でもはさめます。Bの場合では，同じようですが，Dが（淡色）のマス目なのでこのマス目の利用のしかたに反しますので，Dには石を打つことはできません。Eの場合でもFから見て①②の白が偶数なのでEに打ってはさめます（淡色）ルールの利用 ——。

⑵奇数と偶数の意味について

相手の石を自分の石にする時には，はさむ相手の石の数を指します。又，相手から防ぐときには，はさまれようとしている自分の石の数を指します。（上の二つの場合には，タテ，ヨコ，ナナメ，いずれでも同じです。）

——《第4図》偶数，奇数役割り② ——

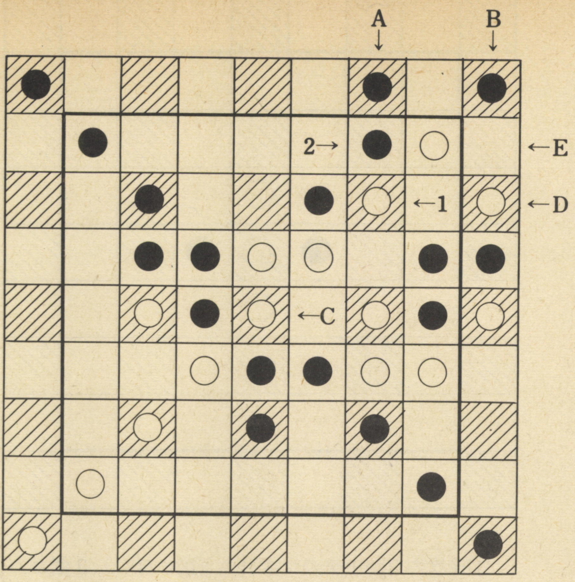


⑴Aに白が石を打てば（黒）3個が白になりナナメ一列に9個となり，T・K・Oが成立します。

⑵白がCの（濃色）マス目に石を打って黒の9個並び（T・K・O）を防いだものです。（T・K・Oルール）

⑶Fの黒が白の石に割って入ったのはEの黒が（1個の奇数なので）Dの白から偶数（1個＋1個）にしてFに逃げる為に石を打ったものです。

——《第5図》T・K・O ——

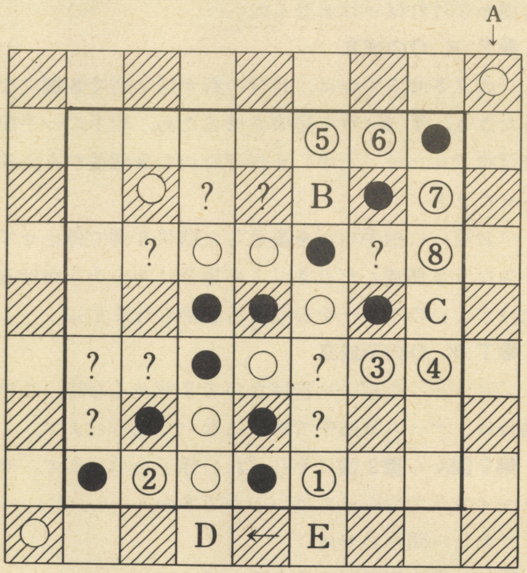


⑴Aに黒が打って1の白から2の黒が1個＋1個＝2個で偶数の相手の石にされない方法で（濃色）マス目の利用ができます。

⑵Bには黒が白のT・K・Oを防ぐために，Cには白が黒のT・K・Oを防ぐために石を打ったものです。

⑶黒がEに石を打てばタテ・ヨコの白（1個）が奇数なので自分の石にすることができます。（注，タテ，ヨコ，ナナメの奇数ではさんだ石は必ず裏返ししなければなりません。）

——《第6図》T・K・Oルール——



⑴白がAに石を打てば相手の石が7個の奇数なのではさめば白の石が9個となり，T・K・O勝ちとなります。↘

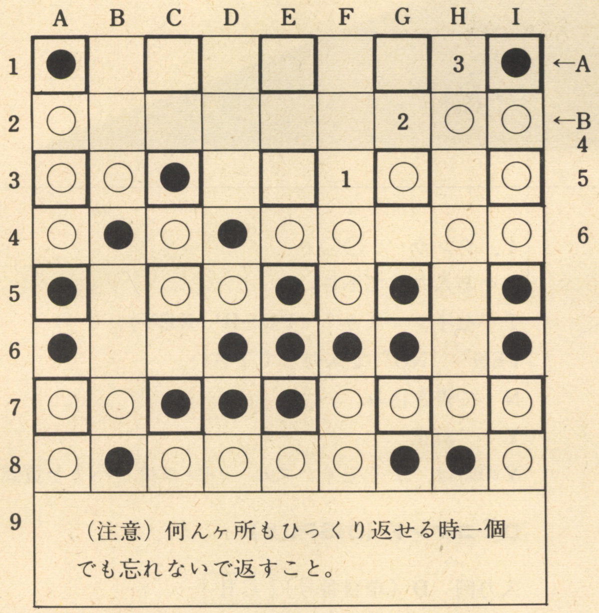
(2)白がBに石を打てば相手の（黒）を1個の奇数ではさむことができるので裏返して，黒を白にできます。

(3)白がCに石を打って逆に黒がBに打てば2個の偶数となり，防ぐことができます。

(4)Dのマス目には白が自分の石につづけて（接して）捨て石することはできません。（捨て石できるのは，内周の相手の石に接している淡色のマス目だけです。）

例として白の捨て石は①～⑧までの所がOKですが白にとって？とB.C.のマス目は攻めるか守る(基本ルール)打ち方でこのゼームでは捨て石とは言いません。(捨て石とは)他のルーールの打ち方以外で許される石のことを意味します。

——《第7図》次の一手 ——



（注意）何んヶ所もひっくり返せる時一個でも忘れないで返すこと。

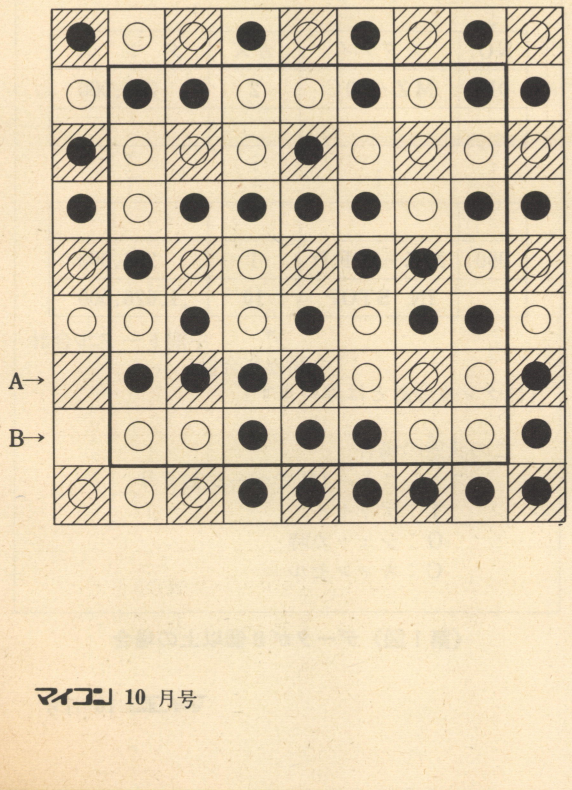
黒の番でAに石を打った場合の様うな時は必ず縦・横・斜の奇数をはさむ結果となる時は，それを全部ひっくり返さなければルール違反となります。斜の1・2・3と縦の4・5・6の双方が黒に変わります。

この盤面はマイコン用のマス目です。 2種類 のマス目!!

（注）太枠は（濃色マス目）細枠は（淡色マス目）を表わしている。

（注意）ゲーム終了直前にA・Bが残っている場合にAにはルールが厳しいのでAに打てば勝つことができる場合でも，Bにしか打てない場合が有りますが，それは，そこへ行くまでのゲーム展開の争いにすでに負けていることなので気をつけて下さい。

——《第8図》マイコン用マス目 ——



（注意）ゲーム終了直前にA・Bが残っている場

(1) 合にAにはルールが厳しいのでAに打てば勝つことができる場合でも，Bにしか打てない場合が有りますが，それは，そこへ行くまでのゲーム展開の争いにすでに負けていることなので気をつけて下さい。（黒の例のような場合）

(2) また例外的に最期にAのマス目(濃色)が残っているそこにしか石を打てない場合が有りますが，その場合にはOKとなります（それを終りの置き石と言います)。

(3) 何故ならば終り2マス残して次が黒の番であればBにしか打てないのでそこに打って黒41対白40となるが次の終りに白がAに打てばBの黒が白に変るので逆に白の41対黒の40となってしまうからである。

——《第9図》ルールによる逆転 ——

応用が自在なMZ-80用
在庫管理プログラム

新美　英雄

在庫管理のプログラムは多く発表されています。どうしてもマイコンのプログラムは汎用的なものの方が使い勝手がよいようです。そこで作ったのが今回発表する在庫管理のプログラムです。

本プログラムの特長は,

1. 使い方が簡単
2. データ入力が簡単
3. データ訂正が簡単
4. 項目表示がA～Z順，ア～ン順に並び変えができる。
5. データを項目別プリント out できる
6. データをカセットへ記録できる

プログラムの利用法

さて，プログラムKEY　IN　RUN。

画面に01～40の項目番号表示とCOMMAND PUSH’ IN？■の入力まちになります。

各コマンドについて説明してみましょう。

I：コマンド（INPUT データ入力）

入力の一例　　I〔項目番号〕 CR

表示上同じ項目があれば良いのですが，無い場合，

I CR とKEY　IN。

すると次にカイシャメイ　ハ？と入力マチになります。〔注〕この時LIST 400と401のREMを省けばプログラム上自動でカナモードになります。

■■　DATA　KEY　IN　■■

1. カイシャ：　○○○○
2. カタメイ：　○○○○
3. カズ　　：　○○
4. タンカ　：○○

次々と入力して下さい。

テイセイシマスカ？（PUSH’ KEY）

“YES”　“NO”で入力して下さい。

N：で書き込み。

Y：で訂正

Yの時は，テイセイ　スル　バンゴウ　ハ？と質問。

D：コマンド（DISPLY）

入力例　D〔項目番号〕 CR

データは8個単位で表示します。

データが8個以上の場合途中でstopします（**第1**

コウモクバンゴウ
↓

NO.	カタメイ	カズ	タ　ン　カ
011	MZ－80C	2	268,000
⋮	⋮	⋮	⋮
090	MZ－80FD	1	298,000
	IN　STOP	10	1,626,600

↑中間トータル合計

↗中間カズ合計

（注タンカ合計とは違います）

この状態の場合

スペースキーINでページおくり

T：テイセイ

O：シュッカ時

C：キャンセル

《第1図》データが8個以上の場合

図)。

P：コマンド

P〔項目番号〕 CR 　D：コマンドと同じ
P CR の時ALL　PRINT　OUT

X：コマンド

X CR 　（見やすくするため）
コウモク表示の並び変えをする。
A～Z順，ア～ン順

XRコマンド

DATA　TAPEに DATAを記録する（REC　PLAY）

XPコマンド

DATA　TAPE　をINPUTする（PLAY）

以上のコマンドを活用して，それぞれの分野に合った仕事に利用してください。

▩▩ APPLE ▩▩

NO.	カタメイ	カズ゛	タンカ	ゴ゛ウケイ
011	APPLE 2	3	380,000	1,140,000
	TOTAL	3		1,140,000

▩▩ COMMODORE ▩▩

NO.	カタメイ	カズ゛	タンカ	ゴ゛ウケイ
022	CBM 3032	3	298,000	894,000
023	PET2001-8	2	218,000	436,000
024	CBM3040	3	298,000	894,000
026	PET2001-4	3	188,000	564,000
037	CBM 3022	1	148,000	148,000
038	CBM 3016	2	248,000	496,000
	TOTAL	14		3,432,000

▩▩ EPSON ▩▩

NO.	カタメイ	カズ゛	タンカ	ゴ゛ウケイ
021	TP-80E	2	139,000	278,000
	TOTAL	2		278,000

▩▩ HITACHI ▩▩

NO.	カタメイ	カズ゛	タンカ	ゴ゛ウケイ
001	MB-6881	5	148,000	740,000
002	K12-2051G	3	49,800	149,400
003	MP-1010B	6	65,000	390,000
004	MP-3030	2	148,000	296,000
005	TRQ-237	4	12,800	51,200
028	MB-6890	2	298,000	596,000
	TOTAL	22		2,222,600

《第2図》プリントOUT例

◆◆◆

《プログラムリスト》

```
10 DIMB$(41),D$(41),DA$(4),DB$(4)
15 DIMD1$(255,4),D2$(255,4),D3$(255,4)
20 MS$="‾C‾E‾A‾F":TEMPO7
30 DB$(1)="ｶｲｼｬ :":DB$(2)="ｶﾀﾒｲ :":DB$(3)="ｶｽﾞ   :":DB$(4)="ﾀﾝｶ   :"
40 GOSUB7000
100 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
110 REM COMPANY DISPLY
120 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
125 PRINT"▣▩  COMPANY DISPLY  COMAND  D.P.I    ▩▩▣"
130 FORA=1TO40
140 A$=STR$(A):IFLEN(A$)=1THENA$="0"+A$
160 IF21=ATHENPRINT"▣▣"
170 IF20<ATHENPRINTTAB(20);A$;":";D$(A):GOTO190
180 PRINTA$;":";D$(A)
190 NEXTA:PRINT
200 INPUT"▩ COMAND PUSH´IN ?";A$
210 L=LEN(A$)
220 IFL>3GOTO300
222 REM▒▒▒▒▒ ﾌﾘﾜｹ ▒▒▒▒▒▒
225 IFA$="I"THEN400
230 IFA$="X"THENPRINT"▣";:GOSUB3000:GOSUB25000:GOTO100
240 IFA$="XR"THEN4000
250 IFA$="XP"THEN4500
255 IFA$="P"THEN8000
260 A=VAL(MID$(A$,2,2)):A$=LEFT$(A$,1)
270 IF(A=0)+(A>DS)+(A<1)GOTO300
275 IFA$="D"THEN5000
280 IFA$="P"GOSUB6000:GOTO300
285 IFA$="I"THEN425
300 PRINT"▣                                        ▣"
310 POKE57346,5:POKE4464,0
320 MUSICMS$:GOTO200
400 REM  POKE57346,1
401 REM POKE4464,1
405 PRINT"▣                                 ▣":USR(62):INPUT"▩ ｶｲｼｬ ﾒｲ ﾊ ? ";DA$(1)
410 IFDA$(1)="C"THEN300
420 DA$(1)=LEFT$(DA$(1),16):GOTO430
425 DA$(1)=D$(A)
430 PRINT"▣▩ DATA KEY IN ▩▩▣"
435 POKE57346,5:POKE4464,0
440 FORA=1TO4
450 PRINTA;".";DB$(A);
455 IFA=1THENPRINTDA$(1):GOTO470
460 INPUT"";DA$(A)
470 PRINT
480 NEXTA
485 POKE57346,5:POKE4464,0
490 PRINT" ﾃｲｾｲ ｼﾏｽｶ ? (PUSH´KEY)"
500 GETA$:IFA$=""THEN500
510 IFA$="Y"THEN540
520 IFA$="N"THENGOSUB1000:GOSUB2000:GOTO100
530 GOTO500
540 PRINT"▣                                  ▣"
550 PRINT" ﾃｲｾｲ ｽﾙ ﾊﾞﾝｺﾞｳ ﾊ ? (PUSH´KEY)"
560 GETA$:IFA$=""THEN560
570 IF(A$="1")+(A$="2")+(A$="3")+(A$="4")THEN600
580 GOTO560
600 A=VAL(A$):PRINT"▣";A;".";DB$(A);
610 INPUT"";DA$(A)
620 PRINT"▣** DATA CHECK **▣"
```

```
630 FORA=1TO4
640 PRINTA;".";DB$(A);DA$(A):PRINT
650 NEXTA
660 GOTO485
1000 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
1010 REM ｶｲｼｬ ｺｳﾓｸ ｶｷｺﾐ
1020 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
1030 IFDS=0THENDS=1:D$(1)=DA$(1):A=1:RETURN
1040 FORA=1TODS
1050 IFDA$(1)=D$(A)THENRETURN
1060 NEXTA
1070 DS=DS+1:D$(A)=DA$(1):RETURN
2000 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
2010 REM ﾃﾞｰﾀ ﾊﾞﾝｸ
2020 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
2030 IFDK=0THEN2065
2040 FORA=1TODK
2050 IF(D1$(A,2)=DA$(2))*(D1$(A,1)=DA$(1))GOTO2100
2060 NEXTA
2065 DK=DK+1
2070 FORA=1TO4
2080 D1$(DK,A)=DA$(A)
2090 NEXTA:RETURN
2100 REM▒▒▒▒▒ SUB ▒▒▒▒▒
2110 D1$(A,3)=STR$(VAL(D1$(A,3))+VAL(DA$(3)))
2120 B=VAL(DA$(4)):IFB=0THENRETURN
2130 D1$(A,4)=DA$(4):RETURN
3000 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
3010 REM X.ｺﾏﾝﾄﾞ
3020 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
3025 C=0:PRINT"▩ ｶｲｼｬ ｺｳﾓｸ CHECK IN ▩◘"
3030 FORA=1TODS
3040 A$=D$(A)
3050 FORB=1TODK
3060 IFA$=D1$(B,1)THENC=1
3070 NEXTB:IFC=0THEND$(A)=""
3078 NEXTA:C=0
3080 C=0:B=0:FORA=1TODS
3090 IFD$(A)=""THENC=C+1:GOTO3110
3100 B=B+1:B$(B)=D$(A)
3110 NEXTA:DS=B:B=0:C=0
3120 FORA=1TO40
3130 B$(A)=""
3140 NEXTA:PRINT"▩ OK◘":USR(62):RETURN
4000 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
4010 REM XR.ｺﾏﾝﾄﾞ
4020 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
4030 PRINT"◘* DATA TAPE SET'IN OK ? *◘"
4040 GETA$:IFA$=""THEN4040
4050 IFA$="Y"THEN4075
4060 IF(A$="N")+(A$="C")THEN100
4070 USR(62):GOTO4040
4075 GOSUB3000:GOSUB25000:PRINT
4080 WOPEN"DATA":PRINT
4095 PRINT/TDS
4110 FORA=1TODS
4120 PRINT/TD$(A)
4130 NEXTA
4160 PRINT/TDK
4180 FORA=1TODK
```

```
4190 PRINT/TD1$(A,1),D1$(A,2),D1$(A,3),D1$(A,4)
4200 NEXTA:PRINT"OK":USR(62):CLOSE:GOTO100
4500 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
4510 REM XP.ｺﾏﾝﾄﾞ
4520 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
4530 PRINT"◘* DATA TAPE SET'IN OK ? *◘"
4540 GETA$:IFA$=""THEN4540
4550 IFA$="Y"THEN4580
4560 IF(A$="N")+(A$="C")THEN100
4570 USR(62):GOTO4540
4580 ROPEN"DATA":PRINT
4590 INPUT/TDS
4610 FORA=1TODS
4620 INPUT/TD$(A)
4630 NEXTA
4645 INPUT/TDK
4680 FORA=1TODK
4690 INPUT/TD1$(A,1),D1$(A,2),D1$(A,3),D1$(A,4)
4700 NEXTA:PRINT"OK":USR(62):CLOSE:GOTO100
5000 H=0:C=0:KG=0:TG=0:PRINT"◘";"▩▩ ";D$(A);" ▩▩":PRINTP1$
5010 PRINTP4$
5020 FORB=1TODK
5030 IFD$(A)=D1$(B,1)GOTO5100
5040 NEXTB:IFKG=0THEN100
5050 PRINTP7$:PRINTP5$;:T$=STR$(KG):GOSUB10000:PRINTSPC(5-L);T$;"|";
5060 T$=STR$(TG):GOSUB10000:PRINTSPC(10-L);T$;"|"
5070 PRINTP8$
5080 PRINT"◘▩▩ PUSH KEY'IN T.O.SP ▩▩"
5090 GETT$:IFT$=""THEN5090
5091 IFT$="C"THEN100
5092 IFASC(T$)=32THEN100
5093 IFT$="O"THEN9000
5094 IFT$="T"THENH=1:GOTO9000
5095 GOTO5090
5100 PRINTP2$:PRINT"|";:A$=STR$(B):L=LEN(A$)
5110 IFL=1THENA$="00"+A$
5120 IFL=2THENA$="0"+A$
5130 PRINTA$;"|";
5140 L=LEN(D1$(B,2)):A$=D1$(B,2)+SPC(16-L)
5150 PRINTA$;"|";:T$=D1$(B,3):GOSUB10000:PRINTSPC(5-L);T$;"|";
5160 T$=D1$(B,4):GOSUB10000:PRINTSPC(10-L);T$;"|"
5170 C=C+1:TG=TG+VAL(D1$(B,3))*VAL(D1$(B,4)):KG=KG+VAL(D1$(B,3))
5180 IFB=DKTHEN5040
5190 IFC=8THENC=0:PRINTP7$:PRINTP6$;:GOTO5300
5200 GOTO5040
5300 T$=STR$(KG):GOSUB10000:PRINTSPC(5-L);T$;"|";
5310 T$=STR$(TG):GOSUB10000:PRINTSPC(10-L);T$;"|"
5320 PRINTP8$
5325 PRINT"◘▩▩ PUSH KEY'IN T.O.C.SP ▩▩"
5330 GETT$:IFT$=""THEN5330
5340 IFT$="C"THEN100
5350 IFASC(T$)=32THEN5400
5360 IFT$="O"THEN9000
5365 IFT$="T"THENH=1:GOTO9000
5370 GOTO5330
5400 PRINT"◘";"▩▩ ";D$(A);" ▩▩":PRINTP1$:PRINTP4$:GOTO5040
6000 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
6010 REM PRINTER OUT
6020 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
6040 KG=0:TG=0:PRINT/P"◘◘▩▩ ";D$(A);" ▩▩"
6050 PRINT/P"◘◘";PA$:PRINT/PPD$
```

```
6060 FORB=1TODK
6070 IFD$(A)=D1$(B,1)GOTO6100
6080 NEXTB:GOTO6210
6090 RETURN
6100 PRINT/PPB$:PRINT/P"|";:A$=STR$(B):L=LEN(A$)
6110 IFL=1THENA$="00"+A$
6120 IFL=2THENA$="0"+A$
6130 PRINT/PA$;"| ";
6140 L=LEN(D1$(B,2)):A$=D1$(B,2)+SPC(16-L)
6150 PRINT/PA$;"|";:T$=D1$(B,3):GOSUB10000:PRINT/PSPC(5-L);T$;"|";
6160 T$=D1$(B,4):GOSUB10000:PRINT/PSPC(10-L);T$;"| ";
6170 D=VAL(D1$(B,3))*VAL(D1$(B,4)):T$=STR$(D):GOSUB10000
6175 PRINT/PSPC(10-L);T$;"|"
6180 TG=TG+D:KG=KG+VAL(D1$(B,3))
6190 REM   IFB=DKTHEN6210
6200 GOTO6080
6210 PRINT/PPG$:PRINT/PPE$;:T$=STR$(KG):GOSUB10000:PRINT/PSPC(5-L);T$;
6220 PRINT/P"|                | ";:T$=STR$(TG):GOSUB10000:PRINT/PSPC(10-L);T$;"|"
6230 PRINT/PPH$:PRINT/P"▣":RETURN
6910 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
6920 REM PRINT DATA
6930 REM▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
7000 P1$="┌───┬────────────────┬─────┬──────────┐"
7010 P2$="├───┼────────────────┼─────┼──────────┤"
7020 P3$="└───┴────────────────┴─────┴──────────┘"
7030 P4$="|NO.|      ｶﾀﾒｲ      | ｶｽﾞ |   ﾀﾝｶ    |"
7040 P5$="|      TOTAL         |"
7050 P6$="|      IN STOP       |"
7060 P7$="├───┴────────────────┼─────┼──────────┤"
7070 P8$="└────────────────────┴─────┴──────────┘"
7080 PA$="┌───┬────────────────┬─────┬──────────┬──────────┐"
7090 PB$="├───┼────────────────┼─────┼──────────┼──────────┤"
7100 PC$="└───┴────────────────┴─────┴──────────┴──────────┘"
7110 PD$="|NO.|      ｶﾀﾒｲ      | ｶｽﾞ |   ﾀﾝｶ    |  ｺﾞｳｹｲ   |"
7120 PE$="|      TOTAL         |"
7140 PG$="├───┴────────────────┼─────┼──────────┼──────────┤"
7150 PH$="└────────────────────┴─────┴──────────┴──────────┘"
7500 RETURN
8000 REM
8010 REM ALL PRINT'OUT
8020 REM
8030 PRINT"▣":GOSUB3000:GOSUB25000:PRINT"◘ALL PRINTING'OUT NOW"
8040 V=0:FORA=1TODS
8050 GOSUB6000:V=V+TG
8060 NEXTA:PRINT/P"▣"
8070 PRINT/P"▣◘┌─────────┬───────────┐"
8080 PRINT/P"| COMPANY |";:A$=STR$(DS):L=LEN(A$):PRINT/PSPC(11-L);A$;"|"
8090 PRINT/P"├─────────┼───────────┤"
8100 PRINT/P"|  TOTAL  |";:T$=STR$(V):GOSUB10000:PRINT/PSPC(11-L);T$;"|"
8110 PRINT/P"└─────────┴───────────┘"
8120 PRINT/P"▣":GOTO100
9000 REM
9010 REM
9020 REM
9030 PRINT"◘                                    ◘":INPUT"▒ COAD NO.?";A$
9040 B=VAL(A$):IFB=0THENMUSICMS$:GOTO100
9045 IFB>DKTHENMUSICMS$:GOTO9030
9050 PRINT"▣▒ CHECK IN DATA ▒▒◘"
9060 FORA=1TO4
9070 PRINTA;".";DB$(A);D1$(B,A):PRINT
```

```
9080 NEXTA
9090 PRINT"▒ OK? PUSH KEY'IN ▒"
9100 GETA$:IFA$=""THEN9100
9110 IFA$="Y"THEN9130
9120 GOTO100
9130 IFH=1THEN16000
9140 PRINT"◘                                    ◘":INPUT"▒ ｼｭｯｶ ｽﾙ ｶｽﾞﾊ ?";A$
9150 A=VAL(A$):IFA=0THEN100
9160 D1$(B,3)=STR$(VAL(D1$(B,3))-A)
9170 IFD1$(B,3)="0"GOSUB20000
9180 GOTO100
10000 REM
10010 REM T$=ﾌﾟﾘﾝﾄ ﾕｰｼﾞﾝｸﾞ(,)
10020 REM
10030 L=LEN(T$):D$="":D1=0:IFL=0THEND$="0":RETURN
10040 FORD2=LTO1STEP-1
10050 B$=MID$(T$,D2,1)
10060 D$=B$+D$
10070 D1=D1+1
10080 IFD1=3THEND1=0:D$=","+D$
10090 NEXTD2:T$=D$
10100 IFD1=0THENL=LEN(T$):T$=RIGHT$(T$,L-1)
10110 L=LEN(T$):RETURN
15000 FORA=1TO4
15010 D1$(B,A)=DA$(A)
15020 NEXTA:GOTO100
16000 FORA=1TO4
16010 DA$(A)=D1$(B,A)
16020 NEXTA:GOSUB20000:GOTO540
20000 REM
20010 REM DATA DELETE
20020 REM
20030 FORA=BTODK
20040 FORC=1TO4
20050 D1$(A,C)=D1$(A+1,C):D1$(A+1,C)=""
20060 NEXTC,A:DK=DK-1:RETURN
25000 IFDS=0THENMUSICMS$:RETURN
25010 PRINT"▒ ｺｳﾓｸ ﾋｮｳｼﾞﾍﾝｺｳ ﾁｭｳ ▒◘"
25020 E=0:D=0
25030 FORA=1TODS
25040 IFD$(A)=""THEN25170
25050 A$=D$(A):D=A
25060 FORB=1TODS
25070 IF(D$(B)="")+(D$(B)=A$)THEN25100
25080 IFASC(D$(B))<ASC(A$)THEND=B:A$=D$(B)
25100 NEXTB
25110 E=E+1:B$(E)=D$(D):D$(D)=""
25120 FORC=1TODS
25130 IFD$(C)=""THEN25160
25140 IFD$(C)=A$THENE=E+1:B$(E)=D$(C):D$(C)=""
25160 NEXTC
25170 NEXTA:B=1
25180 FORA=1TODS
25190 IFD$(A)=""THEN25210
25200 B=0
25210 NEXTA
25220 IFB=0THEN25030
25230 FORA=1TODS
25240 D$(A)=B$(A)
25250 NEXTA:D=0:E=0:PRINT"▒ OK◘":MUSICMS$:RETURN
```

PC8001用
―実用家計簿処理プログラム―

エノモト電子マイコンクラブ
重永 裕祥

私たちアマグラマーにとって，何か実用的なプログラムと考えるとすぐ頭にうかぶのが家計簿プログラムでしょう。

しかしこれが案外むずかしく本プログラムを作成するのに1ヵ月を要しました。

一番苦労した点は運用する人がマイコンに対してズブの素人であるということです。

この点に関しては，入出力設計を私なりに工夫し，だれでも使用できるようにしました。

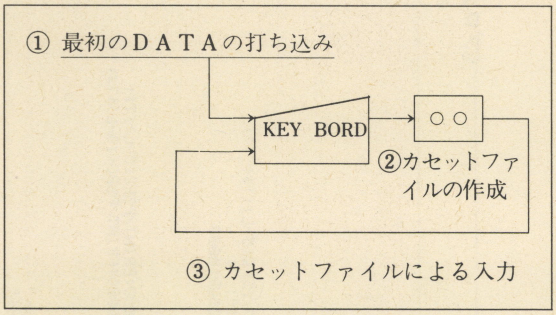
第二点は，単なるソロバンであってはマイコンが泣いてしまいます。実用的と呼ぶからには，処理結果が，フィードバックされなければ何の役にも立ちません。そこで本プログラムでは，項目別収支に主眼を置き，これからのやりくりの参考になるようにしました。まだまだ，自己満足の域を出ませんが，何かの参考になれば幸いです。

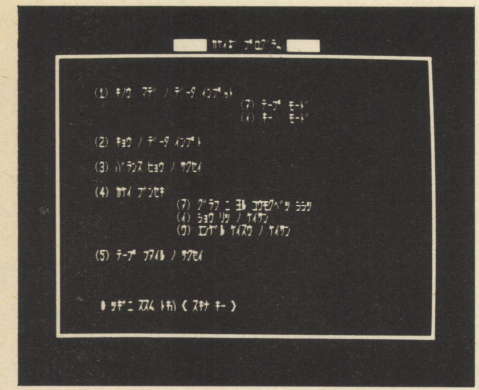
＊システム＊

ＰＣ８００１（32K），グリーンモニタ，カセットレコーダー

＊使用法＊

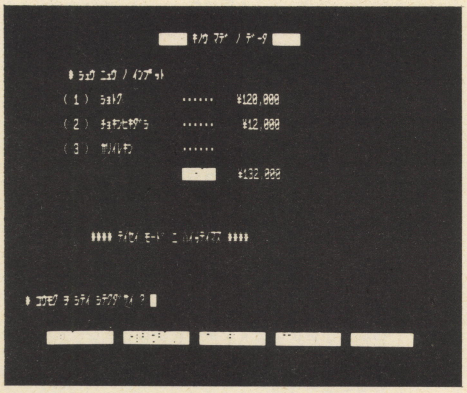
①処理の流れ





```
        ｶｹｲﾎﾞ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ

(1) ｷﾉｳ ﾏﾃﾞ ﾉ ﾃﾞｰﾀ ｲﾝﾌﾟｯﾄ
                        (ｱ) ﾃｰﾌﾟ ﾓｰﾄﾞ
                        (ｲ) ｷｰ  ﾓｰﾄﾞ

(2) ｷｮｳ ﾉ ﾃﾞｰﾀ ｲﾝﾌﾟﾄ

(3) ﾊﾞﾗﾝｽ ﾋｮｳ ﾉ ｻｸｾｲ

(4) ｶｹｲ ﾌﾞﾝｾｷ
              (ｱ) ｸﾞﾗﾌ ﾆ ﾖﾙ ｺｳﾓｸﾍﾞﾂ ｼｼｭﾂ
              (ｲ) ｼｮｳ ﾘﾂ ﾉ ｹｲｻﾝ
              (ｳ) ｴﾝｹﾞﾙ ｹｲｽｳ ﾉ ｹｲｻﾝ

(5) ﾃｰﾌﾟ ﾌｧｲﾙ ﾉ ｻｸｾｲ


 * ﾂｷﾞﾆ ｽｽﾑ ﾄｷﾊ < ｽｷﾅ ｷｰ >
```

《写真１》メニュー表示



```
            ｷﾉｳ ﾏﾃﾞ ﾉ ﾃﾞｰﾀ

  * ｼｭｳﾆｭｳ ﾉ ｲﾝﾌﾟｯﾄ
 ( 1 )  ｼｮﾄｸ          .......   ¥120,000
 ( 2 )  ﾁｮｷﾝﾋｷﾀﾞｼ     .......    ¥12,000
 ( 3 )  ｶﾘｲﾚｷﾝ        .......
                                ¥132,000


     #### ﾃｲｾｲ ﾓｰﾄﾞ ﾆ ﾊｲｯﾃｲﾏｽ ####


* ｺｳﾓｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ ?
```

《写真２》前日までのデータ入力

ここで注意して預きたいのは，DATAの保存をカセットファイルだけに頼るのは危険です。ノートへの記録を完全に行なって下さい。

このプログラムを変更してプリントアウトできればその手間も省けると思います。

②プログラムの使用法

画面の指示に従って入力すれば動作します。項目の指定はファンクションキーで行なっていますがリターンは不要です。

支出の項目では，五つのファンクションキーでは，入りきれないため，シフトを併用して入力して下さい。

③家計分析の数の意味

㋐項目別支出の割合＝$\dfrac{\text{項目別支出}}{\text{現在までの総支出}}$

㋑食費全体の支出割合＝

$$\frac{\text{食費全体の支出(３項目の和)}}{\text{現在までの総支出}}$$

＊１月の終りに出た数字はエンゲル係数として見れます。

㋒全体の使用率＝$\dfrac{\text{全体の支出総額}}{\text{収入合計}}$

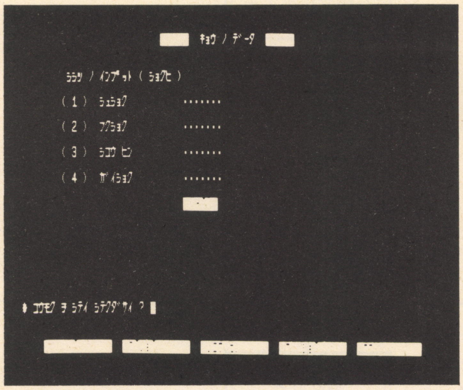
㋐㋑㋒とも小数点2位以下を四捨五入していますから，１％位数字が合わないことがありますが，実用性を考えれば充分でしょう。

＊プログラムの説明＊

メインプログラムを中心にサブルーチンでまとめてあります。別にむずかしい手法は用いておりませんし，REM文を多用してありますので順を追ってリストを見れば解ると思います。ただ行番号１４６０番に注目して下さい。ファンクションキーの定義をFOR～NEXTのLOOPに入れてあります。

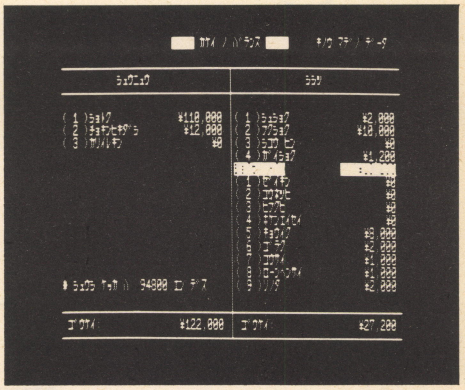
ここでSY＄(I)＋STRING＄(11－LEN（SY＄(I), 32)＋CHR＄(13) としてあるのは，表示部にCRの文字が出ないようにしてあるためです。

説明図としてメインプログラムのフローチャートを付けておきます。



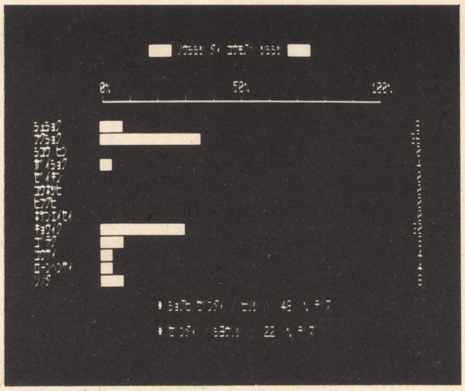
```
        ｷｮｳ ﾉ ﾃﾞｰﾀ

  ｼｼｭﾂ ﾉ ｲﾝﾌﾟｯﾄ ( ｼｮｸﾋ )
  ( 1 ) ｼｭｼｮｸ        ........
  ( 2 ) ﾌｸｼｮｸ        ........
  ( 3 ) ｼｺｳ ﾋﾝ       ........
  ( 4 ) ｶﾞｲｼｮｸ        ........

＊ ｺｳﾓｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ ?
```

《写真３》データ入力はファンクションキーを活用



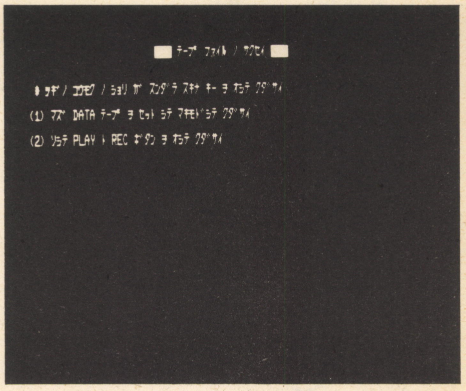
```
          ｶｹｲ ﾉ ﾊﾞﾗﾝｽ        ｷﾉｳ ﾏﾃﾞ ﾉ ﾃﾞｰﾀ
 ─────────────────────────────────────────
        ｼｭｳﾆｭｳ          │         ｼｼｭﾂ
 ─────────────────────────────────────────
 ( 1 )ｼｮﾄｸ       ¥110,000│( 1 )ｼｭｼｮｸ          ¥2,000
 ( 2 )ﾁｮｷﾝﾋｷﾀﾞｼ   ¥12,000│( 2 )ﾌｸｼｮｸ         ¥10,000
 ( 3 )ｶﾘｲﾚｷﾝ           ¥0│( 3 )ｼｺｳ ﾋﾝ             ¥0
                         │( 4 )ｶﾞｲｼｮｸ          ¥1,200
                         │
                         │( 1 )ｾﾞｲｷﾝ              ¥0
                         │( 2 )ｺｳﾈﾂﾋ              ¥0
                         │( 3 )ﾋﾌｸﾋ               ¥0
                         │( 4 )ﾎｹﾝｴｲｾｲ            ¥0
                         │( 5 )ｷｮｳｲｸ          ¥8,000
                         │( 6 )ｺﾞﾗｸ           ¥2,000
                         │( 7 )ｺｳｻｲ           ¥1,000
                         │( 8 )ﾛｰﾝﾍﾝｻｲ        ¥1,000
 ＊ ｼｭｳｼ ｹｯｶ ﾊ 94800 ｴﾝ ﾃﾞｽ│( 9 )ｿﾉﾀ            ¥2,000
 ─────────────────────────────────────────
 ｺﾞｳｹｲ:          ¥122,000│ｺﾞｳｹｲ:             ¥27,200
 ─────────────────────────────────────────
```

《写真４》家計バランス表の表示



```
＊ ｼｮｸﾋ ｾﾞﾝﾀｲ ﾉ ﾋﾘﾂ ﾊ  48 % ﾃﾞｽ

＊ ｾﾞﾝﾀｲ ﾉ ｼﾖｳﾘﾂ ﾊ  22 % ﾃﾞｽ
```

《写真５》支出のバランス表示



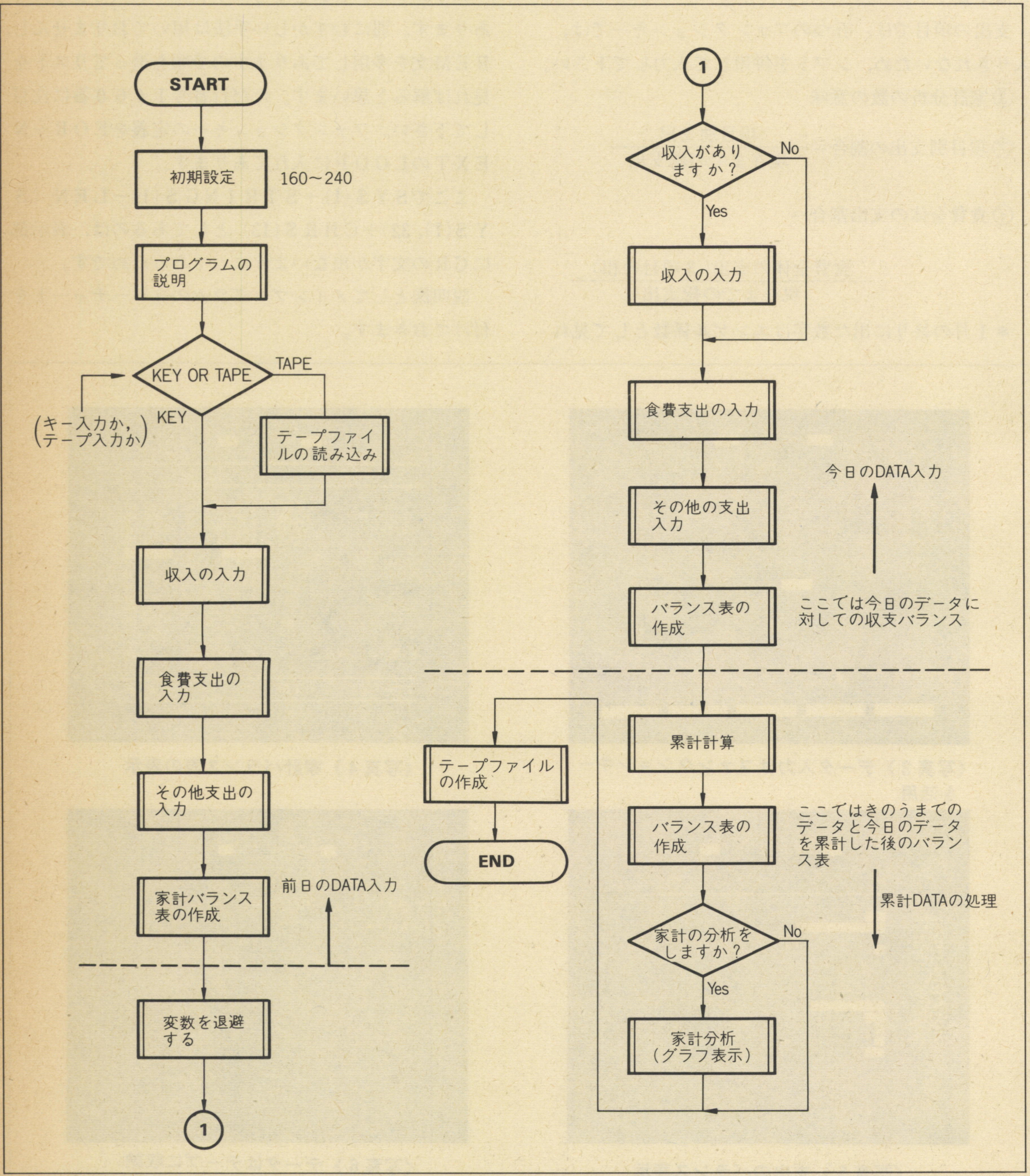
```
          ﾃｰﾌﾟ ﾌｧｲﾙ ﾉ ｻｸｾｲ

＊ ﾂｷﾞ ﾉ ｺｳﾓｸ ﾉ ｼｮﾘ ｶﾞ ｽﾝﾀﾞﾗ ｽｷﾅ ｷｰ ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
(1) ﾏｽﾞ DATA ﾃｰﾌﾟ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃ ﾏｷﾓﾄﾞｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
(2) ｿｼﾃ PLAY ﾄ REC ﾎﾞﾀﾝ ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
```

《写真６》データはテープに収納

さいごに

ＰＣが手元に届いてすぐに作ったプログラムなので，命令の書き方等に間違いがあるかもしれませんがお許し下さい。

また文中でも述べましたが，バランス表がプリンター等により出力ＯＵＴ出来れば完全ですし，フロッピーをお持ちの方は，ファイルの操作が複雑に出来ますので，昨年の同月の比較等が出来たりこれからの家計へのフィードバックが強化されるのではないでしょうか。


START
初期設定
160～240
プログラムの説明
KEY OR TAPE
TAPE
KEY
(キー入力か，テープ入力か)
テープファイルの読み込み
収入の入力
食費支出の入力
その他支出の入力
家計バランス表の作成
前日のDATA入力
変数を退避する
1
1
収入がありますか？
No
Yes
収入の入力
食費支出の入力
今日のDATA入力
その他の支出入力
バランス表の作成
ここでは今日のデータに対しての収支バランス
テープファイルの作成
END
累計計算
バランス表の作成
ここではきのうまでのデータと今日のデータを累計した後のバランス表
累計DATAの処理
家計の分析をしますか？
No
Yes
家計分析（グラフ表示）

《家計簿処理プログラムリスト》

```
100 REM *************************
110 REM *  ｶｹｲﾎﾞ                 *
120 REM *         ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ        *
130 REM *************************
140 REM     by   h.shigenaga
150 REM ******* main prg. *******
160 DIM SY$(3),SY(3),SS$(9),SS(9),SB$(4),SB(4),SZ(3),SC(4),ST(9)
170 CL$=CHR$(12):HM$ = CHR$(11):U1$="¥¥#######,,"
180 T1$=" █████ ｷﾉｳ ﾏﾃﾞ ﾉ ﾃﾞｰﾀ █████"
190 T2$=" █████  ｷｮｳ ﾉ ﾃﾞｰﾀ  █████"
192 M1$=" * ｷﾝｶﾞｸ ｦ ｲﾚﾃｸﾀﾞｻｲ  "
200 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,25,0,0
210 FOR I=1 TO 3:READ SY$(I):NEXT
220 FOR I=1 TO 9:READ SS$(I):NEXT
230 FOR I=1 TO 4:READ SB$(I):NEXT
240 DATA ｼｮﾄｸ,ﾁｮｷﾝﾋｷﾀﾞｼ,ｶﾘｲﾚｷﾝ,ｾﾞｲｷﾝ,ｺｳﾈﾂﾋ,ﾋﾌｸﾋ,ﾎｹﾝｴｲｾｲ,ｷｮｳｲｸ,ｺﾞﾗｸ,ｺｳｻｲ,ﾛｰﾝﾍﾝｻｲ,
ｿﾉﾀ,ｼｭｼｮｸ,ﾌｸｼｮｸ,ｼｺｳ ﾋﾝ,ｶﾞｲｼｮｸ
300 GOSUB 1000 :' == ｾﾂﾒｲ==
310 PRINT CL$ :  LOCATE 25,0 :PRINT  T1$
320 LOCATE 5,4 :PRINT " * ﾃﾞｰﾀ ﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ ﾊ ﾄﾞﾁﾗ ﾃﾞｽｶ ? "
330 LOCATE 10,6 :PRINT "  ﾃｰﾌﾟ ﾓｰﾄﾞ .......... (1) "
340 LOCATE 10,8 :PRINT "  ｷｰ   ﾓｰﾄﾞ ...........(2) "
350 K$=INKEY$ :IF K$ <>"1" AND K$<>"2" THEN  350  ELSE  IF K$="1"THEN GOSUB 1310
:GOTO 375
355 GOSUB 1400 :'== ｼｭｳﾆｭｳ ==
360 GOSUB 1710  :'== ｼｮｸﾋ==
370 GOSUB 1910 :'== ｿﾉﾀ ==
375 PRINT CL$:CONSOLE 0,25,0,0:LOCATE50,0:COLOR2 :PRINT" ｷﾉｳ ﾏﾃﾞﾉ ﾃﾞｰﾀ " :COLOR
0
380 GOSUB 2150 :' == b/s ==
385 GOSUB 2500 :' == ﾍﾝｽｳ ﾀｲﾋ ==
390 PRINT CL$:LOCATE 25,0 :PRINT T2$
400 T1$=T2$:LOCATE 5,4:PRINT" * ｷｮｳ ﾊ ｼｭｳﾆｭｳ ｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ ? "
410 LOCATE 10,6:PRINT"  ｱﾙ   ........ (1)"
420 LOCATE 10,8:PRINT"  ﾅｲ   ........ (2)"
430 K$=INKEY$:IF K$<>"1" AND K$<>"2" THEN 430 ELSE IF K$="2" THEN 450
440 GOSUB 1400 :'== ｼｭｳﾆｭｳ ==
450 GOSUB 1710 :'== ｼｮｸﾋ ==
460 GOSUB 1910 :'== ｿﾉﾀ ==
465 PRINT CL$:CONSOLE 0,25,0,0:LOCATE50,0:COLOR2 :PRINT" ｷｮｳ ﾉ ﾃﾞｰﾀ " :COLOR 0
470 GOSUB 2150 :'== b/s ==
480 GOSUB 2700 :'== ﾙｲｹｲ==
490 PRINT CL$:CONSOLE 0,25,0,0:LOCATE50,0:COLOR2 :PRINT" ﾙｲｹｲ  ﾃﾞｰﾀ " :COLOR 0
500 GOSUB 2150 :'== B/S==
505 PRINT CL$:LOCATE 25,0:PRINT T2$
510 LOCATE 5,4:PRINT" * ｶｹｲ ﾉ ﾌﾞﾝｾｷ ｦ ｼﾏｽｶ ? "
520 LOCATE 10,6:PRINT" ｽﾙ   ........ (1)"
530 LOCATE 10,8:PRINT" ｼﾅｲ  ........ (2)"
540 K$=INKEY$:IF K$<>"1" AND K$<>"2" THEN 540 ELSE IF K$="2" THEN 560
550 GOSUB 3010 :'== graph ==
560 GOSUB 3500:'== tape file ==
570 PRINT CL$:LOCATE 35,10 :PRINT "ｵﾂｶﾚｻﾏ !! "
990 END
```

```
1000 '***** ｾﾂﾒｲ *****
1010 PRINT CL$:COLOR 0,0,1:LINE (10,5)-(150,95),PSET,0,B :COLOR 0,0,0
1020 LOCATE 27,0 :PRINT "█████ ｶｹｲﾎﾞ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ █████"
1030 LOCATE 12,4 :PRINT "(1) ｷﾉｳ  ﾏﾃﾞ ﾉ ﾃﾞｰﾀ ｲﾝﾌﾟｯﾄ "
1040 LOCATE 12,5 :PRINT "                              (ｱ) ﾃｰﾌﾟ ﾓｰﾄﾞ"
1050 LOCATE 12,6 :PRINT "                              (ｲ) ｷｰ   ﾓｰﾄﾞ"
1060 LOCATE 12,8 :PRINT "(2) ｷｮｳ ﾉ ﾃﾞｰﾀ ｲﾝﾌﾟｯﾄ "
1070 LOCATE 12,10:PRINT "(3) ﾊﾞﾗﾝｽ ﾋｮｳ ﾉ ｻｸｾｲ "
1080 LOCATE 12,12:PRINT "(4) ｶｹｲ ﾌﾞﾝｾｷ"
1090 LOCATE 12,13:PRINT "                    (ｱ) ｸﾞﾗﾌ ﾆ ﾖﾙ ｺｳﾓｸﾍﾞﾂ ｼｼﾂ"
1100 LOCATE 12,14:PRINT "                    (ｲ) ｼｮｳ ｿﾂ ﾉ ｹｲｻﾝ"
1110 LOCATE 12,15:PRINT "                    (ｳ) ｴﾝｹﾞﾙ ｹｲｽｳ ﾉ ｹｲｻﾝ"
1120 LOCATE 12,17:PRINT "(5) ﾃｰﾌﾟ ﾌｧｲﾙ ﾉ ｻｸｾｲ"
1130 COLOR 2,0,0:LOCATE 12,21:PRINT " * ﾂｷﾞﾆ ｽｽﾑ ﾄｷﾊ < ｽｷﾅ ｷｰ > " :COLOR 0,0,0
1200 IF INKEY$=""THEN 1200 ELSE RETURN
1300 ' ***** tape mode *****
1310 PRINT CL$:LOCATE 24,0:PRINT" ███ ﾃｰﾌﾟ ﾌｧｲﾙ ﾉ ﾖﾐｺﾐ  ███ "
1320 LOCATE 5,3:PRINT" * ﾂｷﾞﾉ ｺｳﾓｸ ﾉ ｼｮﾘ ｶﾞ ｽﾝﾀﾞﾗ ｽｷﾅ ｷｰ ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
1340 LOCATE 5,5:PRINT"(1) ﾏｽﾞ DATA ﾃｰﾌﾟ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃ ﾏｷﾓﾄﾞｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
1350 LOCATE 5,7:PRINT"(2) ｿｼﾃ PLAY ﾎﾞﾀﾝ ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
1360 IF INKEY$="" THEN  1360
1370 INPUT #-1,SY(1),SY(2),SY(3),SB(1),SB(2),SB(3),SB(4)
1380 INPUT #-1,SS(1),SS(2),SS(3),SS(4),SS(5),SS(6),SS(7),SS(8),SS(9)
1390 INPUT #-1,SG,TB,TA
1395 RETURN
1400 ' ***** ｼｭｳﾆｭｳ *****
1410  PRINT CL$:CONSOLE 20,3,1,0 : PRINT HM$
1420 F=0 : LOCATE 25,0 :PRINT T1$
1440 LOCATE 8,3 : PRINT " * ｼｭｳ ﾆｭｳ ﾉ ｲﾝﾌﾟｯﾄ "
1450 FOR I=0 TO 2 : LOCATE 8,5+I*2 : PRINT "("I+1")   " SY$(I+1) TAB(30)"......":
 NEXT
1455 LOCATE 30,11:COLOR 4 :PRINT" ﾄｰﾀﾙ " :COLOR 0
1460 FOR I=1 TO 3 :KEY I," "+SY$(I)+STRING$(11-LEN(SY$(I)),32)+CHR$(13):NEXT
     :KEY4," ｵﾜﾘ         "+CHR$(13):KEY 5," "
1470 GOSUB 5310: FOR I=1 TO 3:IF  KO$=SY$(I)THEN 1500
1475 NEXT I
1500 IF  KO$="ｵﾜﾘ" THEN  PRINT:PRINT:GOTO1560
1503 IF I=>4 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 1470
1505 IF F=1 THEN SY(I)=0
1510 PRINT M1$;:INPUT KI:SY(I)=SY(I)+KI :PRINT:PRINT:LOCATE38,(3+I*2):PRINT USIN
G U1$;SY(I):GOTO1540
1540 SG=SY(1)+SY(2)+SY(3):LOCATE 38,11 :PRINT USING U1$;SG
1545 IF F<>1 THEN 1470
1550 '***** miss *****
1560 F=1 :GOSUB 5410 : IF KO$="ﾅｲ" THEN RETURN
1600 GOSUB 5320: GOTO 1460
1700 '*****  ｼｮｸﾋ *****
1710 CONSOLE 20,3,1,0:F=0:PRINT CL$ : LOCATE 25,0 :PRINT T1$
1720 LOCATE 8,3 :PRINT " ｼｼﾂ ﾉ ｲﾝﾌﾟｯﾄ ( ｼｮｸﾋ ) "
1730 FOR I=0 TO 3 :LOCATE 8,5+I*2 : PRINT "("I+1")   "SB$(I+1)TAB(30)".......":NE
XT
1740 LOCATE 30,13:COLOR 4:PRINT" ﾄｰﾀﾙ " : COLOR 0
1750 FOR I=1 TO 4 :KEY I," "+SB$(I)+STRING$(11-LEN(SB$(I)),32)+CHR$(13):NEXT:KEY
```

```
5," ｵﾜﾘ          "+CHR$(13)
1760 GOSUB 5310
1770 FOR I=1 TO 4 :IF KO$=SB$(I) THEN 1790
1780 NEXT
1790 IF KO$="ｵﾜﾘ" THEN PRINT:PRINT:GOTO  1830
1793 IF I=>5 THEN PRINT CHR$(7):GOTO1760
1795 IF F=1 THEN SB(I)=0
1800 PRINT M1$;:INPUT KI:SB(I)=SB(I)+KI:PRINT:PRINT:LOCATE 38,(3+I*2):PRINT USIN
G U1$;SB(I)
1810 TB=SB(1)+SB(2)+SB(3)+SB(4):LOCATE 38,13:PRINTUSING U1$;TB
1815 IF F=0 THEN 1760
1820 '**T** miss *****
1830 F=1:GOSUB 5410 :IF KO$="ﾅｲ" THEN RETURN
1840 GOSUB 5320 : GOTO 1750
1900 '***** ｿﾉﾀ ﾉ ｼｼﾂ *****
1910 CONSOLE 20,3,1,0 : F=0 : PRINT CL$ :  LOCATE 25,0 :PRINT T1$
1920 LOCATE 8,3:PRINT " ｿﾉﾀ ﾉ ｼｼﾂ ﾉ ｲﾝﾌﾟｯﾄ "
1930 FOR I=0 TO 4:LOCATE 3,5+I*2 :PRINT"("I+1") "SS$(I+1)TAB(17)"..."
1935 IF I=4 THEN 1950
1940 LOCATE 40,5+I*2:PRINT"("I+6") "SS$(I+6)TAB(54)"..." :NEXT
1950 LOCATE 51,13:COLOR4:PRINT " ﾄｰﾀﾙ ":COLOR 0
1960 FOR I=1 TO 9 :KEY I," "+SS$(I)+STRING$(11-LEN(SS$(I)),32)+CHR$(13):NEXT
     :KEY10," ｵﾜﾘ          "+CHR$(13)
1970 GOSUB 5310
1980 FOR I=1 TO 9:IF KO$=SS$(I) THEN 2000
1990 NEXT
2000 IF KO$="ｵﾜﾘ" THEN PRINT :PRINT :GOTO 2110
2003 IF I=>10 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 1970
2005 IF F=1 THEN SS(I)=0
2010 PRINT M1$;:INPUT KI:SS(I)=SS(I)+KI:PRINT:PRINT
2020 IF I<=5 THEN LOCATE 21,3+I*2 ELSE LOCATE 59,3+(I-5)*2
2030 PRINT USING U1$;SS(I)
2040 TA=0:FOR I=1 TO 9 :TA=TA+SS(I):NEXT:LOCATE 59,13:PRINT USING U1$;TA
2050 IF F=0 THEN 1970
2100 '***** miss *****
2110 F=1 :GOSUB 5410 :IF KO$="ﾅｲ" THEN RETURN
2120 GOSUB 5320 : GOTO 1960
2140 '***** B/S *****
2150 LOCATE 25,0 : PRINT"■■■■ ｶｹｲ ﾉ ﾊﾞﾗﾝｽ ■■■■"
2160 W1$="──────────────────────────────────────────────────────────────────"
2170 W2$="          ｼｭｳﾆｭｳ               ¦              ｼｼﾂ                 "
2180 W3$="──────────────────────────────────────────────────────────────────"
2190 W4$="──────────────────────────────────────────────────────────────────"
2200 W5$=" ｺﾞｳｹｲ:                      ¦ ｺﾞｳｹｲ:                           "
2210 W6$="──────────────────────────────────────────────────────────────────"
2220 LOCATE 5,2 :PRINTW1$:LOCATE5,3 :PRINTW2$:LOCATE5,4:PRINTW3$
2230 FOR I=1 TO 17 :LOCATE35,4+I :PRINT"¦":NEXT
2240 LOCATE 5,21:PRINT W4$:LOCATE5,22:PRINT W5$:LOCATE5,23:PRINT W6$
2250 FOR I=1 TO 3:LOCATE5,5+I:PRINT "("I")"SY$(I):LOCATE 24,5+I:PRINT USING U1$;
SY(I):NEXT
2260 FOR I=1 TO 4:LOCATE 36,5+I:PRINT"("I")"SB$(I):LOCATE 55,5+I:PRINT USING U1$
;SB(I):NEXT
2265 LOCATE 36,10:COLOR4:PRINT"ｼｮｸﾋ ﾄｰﾀﾙ":LOCATE 55,10:PRINT USING U1$;TB:COLOR0
```

```
2270 FOR I=1 TO 9:LOCATE36,I+10:PRINT"("I")"SS$(I):LOCATE 55,I+10:PRINT USING U1
$;SS(I):NEXT
2280 LOCATE 24,22:PRINT USING U1$;SG:LOCATE 55,22:PRINT USING U1$;TA+TB
2290 LOCATE 5,19 : PRINT "* ｼｭｳｼ ｹｯｶ ﾊ "SG-(TA+TB)"ｴﾝ ﾃﾞｽ"
2300 IF INKEY$="" THEN 2300 ELSE RETURN
2500 '***** ﾍﾝｽｳ ﾀｲﾋ *****
2510  FOR I=1 TO 3 :SZ(I)=SY(I):SY(I)=0 :NEXT:TH=SG:SG=0
2520  FOR I=1 TO 4 :SC(I)=SB(I):SB(I)=0 :NEXT: UB=TB:TB=0
2530  FOR I=1 TO 9 :ST(I)=SS(I):SS(I)=0 :NEXT: UA=TA:TA=0
2540  RETURN
2700 '***** ﾙｲｹｲ *****
2710 FOR I=1 TO 3 :SY(I)=SY(I)+SZ(I):NEXT :SG=SG+TH
2720 FOR I=1 TO 4 :SB(I)=SB(I)+SC(I):NEXT :TB=TB+UB
2730 FOR I=1 TO 9 :SS(I)=SS(I)+ST(I):NEXT :TA=TA+UA
2740 RETURN
3000 '***** ｸﾞﾗﾌ *****
3010  PRINT CL$ :LOCATE 24,0:PRINT "■■■■ ｿｳｼｼﾂ ﾀｲ ｺｳﾓｸﾍﾞﾂｼｼﾂ ■■■■ "
3015  LOCATE 15,3:PRINT"0%                          50%                          100%"
3020  LOCATE 15,4:PRINT"└────┴────┴────┴────┴────┴────┴────┴────┴────┴────┘"
3025 TG=TA+TB:IF TG<=0 THEN RETURN
3030 FOR I=1 TO 4 :LOCATE 3,5+I:PRINT SB$(I)
3040 BA=INT(((SB(I)/TG)*100/2)+.5)
3060 LOCATE 15,5+I:PRINT STRING$(BA,"■") :LOCATE 70,5+I:PRINT USING"###";BA*2
3070 NEXT
3080 FOR I=1 TO 9 :LOCATE 3,9+I:PRINT SS$(I)
3090 BA=INT(((SS(I)/TG)*100/2)+.5)
3110 LOCATE 15,9+I:PRINT STRING$(BA,"■"):LOCATE 70,9+I:PRINT USING"###"; BA*2
3120 NEXT
3130 LOCATE 25,20:PRINT "* ｼｮｸﾋ ｾﾞﾝﾀｲ ﾉ ﾋﾘﾂ ﾊ "INT((TB/TG)*100)" % ﾃﾞｽ"
3140 LOCATE 25,22:PRINT "* ｾﾞﾝﾀｲ ﾉ ｼｮｳﾘﾂ ﾊ "INT((TG/SG)*100)" % ﾃﾞｽ"
3150 IF INKEY$=""THEN 3150 ELSE RETURN
3500 '***** tape file *****
3510 PRINT CL$:LOCATE 27,0:PRINT" ■■■ ﾃｰﾌﾟ ﾌｧｲﾙ ﾉ ｻｸｾｲ ■■■ "
3515 LOCATE 5,3:PRINT" * ﾂｷﾞﾉ ｺｳﾓｸ ﾉ ｼｮﾘ ｶﾞ ｽﾝﾀﾞﾗ ｽｷﾅ ｷｰ ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
3520 LOCATE 5,5:PRINT"(1) ﾏｽﾞ DATA ﾃｰﾌﾟ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃ ﾏｷﾓﾄﾞｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
3530 LOCATE 5,7:PRINT"(2) ｿｼﾃ PLAY ﾄ REC ﾎﾞﾀﾝ ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
3540 IF INKEY$="" THEN  3540
3550 PRINT #-1,SY(1),SY(2),SY(3),SB(1),SB(2),SB(3),SB(4)
3560 PRINT #-1,SS(1),SS(2),SS(3),SS(4),SS(5),SS(6),SS(7),SS(8),SS(9)
3565 PRINT #-1,SG,TB,TA
3570 LOCATE 5,9:PRINT "(3) ｶｷｺﾐ ｵﾜﾘ ﾃﾞｽ ﾃｰﾌﾟ ｦ ﾏｷﾓﾄﾞｼﾃ ﾄﾘﾀﾞｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ"
3580 IF INKEY$="" THEN 3580 ELSE RETURN
5290 '**********************
5310 PRINT HM$:INPUT" * ｺｳﾓｸ ｦ ｼﾃｲ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ ";KO$:RETURN
5320 LOCATE 12,16:PRINT" **** ﾃｲｾｲ ﾓｰﾄﾞ ﾆ ﾊｲｯﾃｲﾏｽ ****" :RETURN
5380 IF INKEY$=""THEN 5380 ELSE RETURN
5400 '**********************
5410 FOR I=1 TO 5: KEY I," " :NEXT : KEY 1, " ｱﾙ            "+CHR$(13):KEY3," ﾅｲ
  "+CHR$(13)
5420 LOCATE 12,16 :PRINT "**** ﾃｲｾｲ ｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ ? *****"
5430 PRINT HM$:INPUT " ｼﾃｲ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "; KO$
5440 IF KO$<>"ｱﾙ" AND KO$<>"ﾅｲ" THEN 5430 ELSE RETURN
```

TRS－80（DISK BASIC版）

マイコンによるデータ収集装置（DAS）へのアプローチ

近藤元一

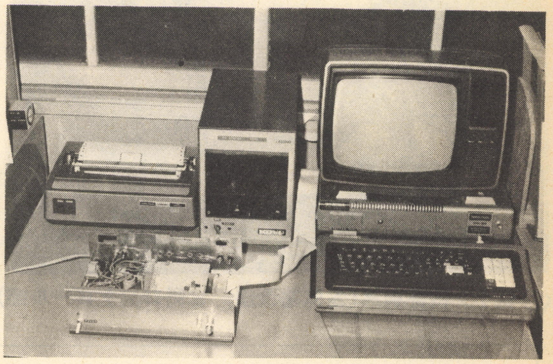
私はミニコンにより情報教育をしていますが，もし制御実習等を実行しようととすると，莫大な費用がかかり，又，保守契約上も無理な点があります。そこで，制御実習等の方面への教育は，是非マイコンによりと考え種々実行して来ました。今回そのうちでも一番身近で，しかもコンピュータの特徴を生かせるものとして，マイコンによるデータ収集装置を発表します。

システム内容について

まず集めるデータは，我々の一番身近なものを扱うのが最適と考え，私の目の前の机の上の温度を記録してみようと考えました。

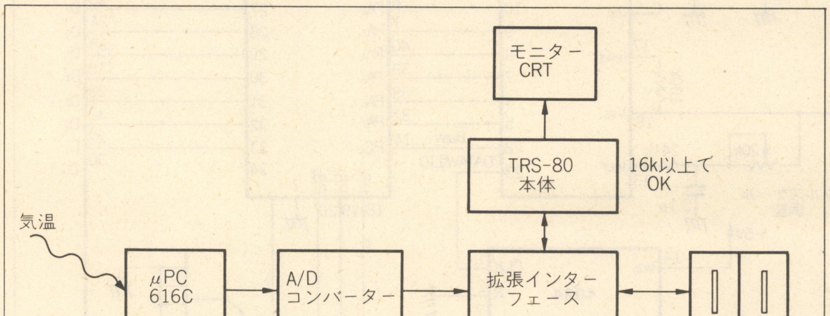
温度を10分毎に記録して，その日の最後に全データに関する整理を実行します。

次に使用するコンピュータですが，データ収集装置（DATA ACQUISITION SYSTEM 略してDAS）よりのDATAを検出，整理するだけですので，CPUは何でも良いのです。今回は，TRS－80を使ってみました。



《写真１》全体システム構成（左手前が収集装置）

全体のブロック図は，**第１図**のとおりです。A／D変換にはテレダイン社の8700を使います。8700は8 bit DATAですので，温度の検出には十分の分解能です。回路は**第２図**に示します。

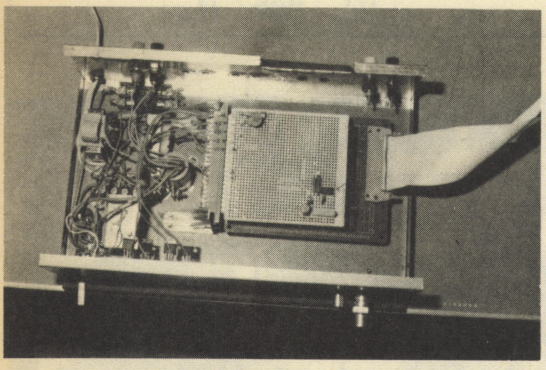

モニター
CRT
TRS-80
本体
16k以上で
OK
気温
μPC
616C
A/D
コンバーター
拡張インター
フェース
FDD
TEAC FD50A
2台
プリンタ
OKI5200

《第１図》DASのブロック図

肝心の温度検出にはNEC　μPC 616Cを使います。このICは10mV/℃の感度を持ち，基準電圧も内蔵，リニアライズ処理もなっているという。願ってもない品です。昔我々がTRで組んでいた時の事を考えると夢のようです。

ただ，1℃で10mVの発生電圧ですが，8700の方が，10mV/1ビットですので，1℃未満の測定は，難かしくなります。しかし温度は1℃単位ならば十分ですので，大丈夫です。

次に8700よりの8bitのデジタル値をTRS−80のバスと連結します。そして，データが，CPUに入力してからは，全てCPUの方で処理します。この先は各自が，自由に発展させる事が容易です。以上が概要です。



《写真2》内部構成（左側電源部，右側コントロール部）

各パーツの性能・使い方

※A/Dコンバータ，CMOS8700　について

出力データは**第3図**のようになります。

第3図から出力は一般に言う符号付2の補数とは逆になっています。もし2の補数とするには，MSBのみ反転させれば良い訳です。

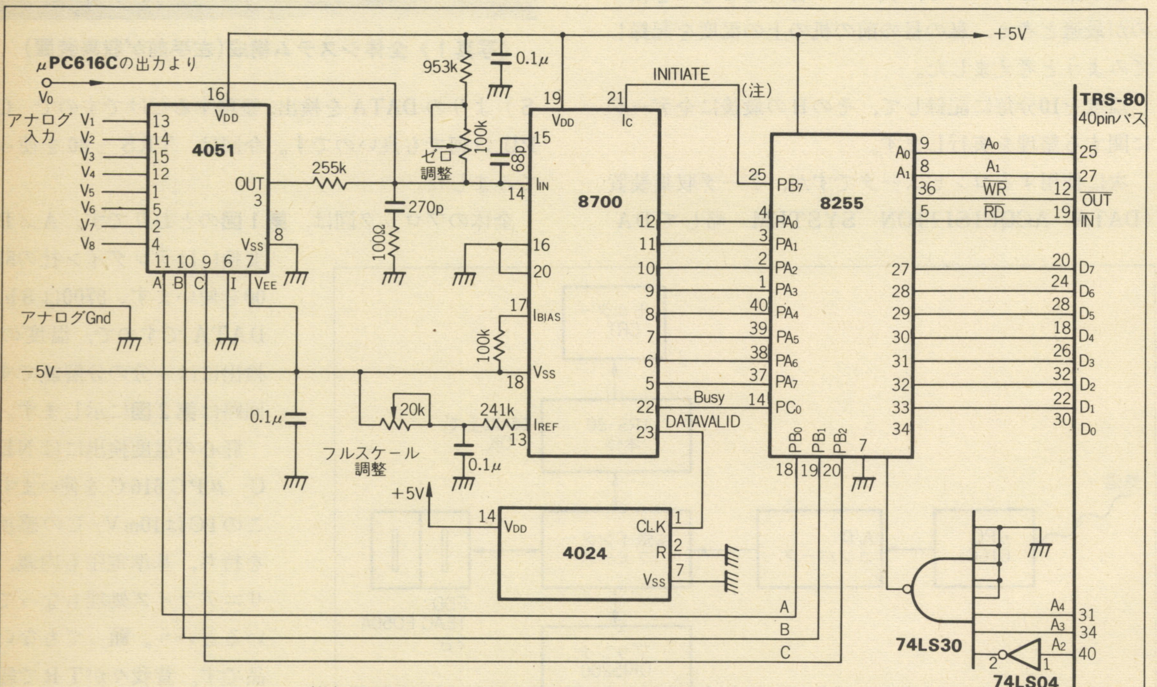
第3図の例では，10Vがフルスケール値ですので10/256＝0.039V，すなわち39mVが1LSBになっている訳です。

次に8700の動作ですが，**第4図**のようになります。又，定格を**第5図**に示します。

すなわち，INITIATE CONVERSION（INT）を1にしてから0にします。それからINTを1にすると変換を始めます。変換が終るとBUSYが0レベルになりますので，この瞬間DATAを読み取れば良いのです。もちろんPORT割付の時はIN命令，メモリー割り付けの時は，ロード命令で良いです。ただINTを1レベルにしておけば，8700はFREE RUNします。

この時もBUSYが0レベルになる瞬間読み取れば良いのです。今回はFREE RUN MODEで実行させました。

また回路中R_{IN}の値は，次の式で求めます。


μPC616Cの出力より
V0
アナログ入力
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
4051
VDD
OUT
VSS
VEE
A B C I
アナログGnd
−5V
0.1μ
953k
100k
ゼロ調整
68p
255k
270p
100Ω
100k
20k
241k
フルスケール調整
+5V
8700
VDD
IC
IIN
IBIAS
VSS
IREF
INITIATE
(注)
Busy
DATAVALID
4024
CLK
R
VSS
8255
PB7
PA0
PA1
PA2
PA3
PA4
PA5
PA6
PA7
PC0
PB0 PB1 PB2
A0
A1
WR
RD
OUT
IN
D7
D6
D5
D4
D3
D2
D1
D0
A4
A3
A2
TRS-80
40pinバス
74LS30
74LS04

（注）FREE RUNのときは，+5Vにプルアップしておくこと。
（注）今回は，V0の入力のみ使用している。

《第2図》AID変換回路図

V_{IN} FULLSCALE
10μA

今回は，フルスケール2.55Vにしましたので，255KΩに設定しました。

※μPC 616C について，

外観図を第6図に示します。又使用回路はマニュアルのとおりの第7図とします。±15Vは±10～±12Vでも実用上十分でした。この V_{out} を 8700のアナログ INPUT とする訳です。

ソフトウエアについて

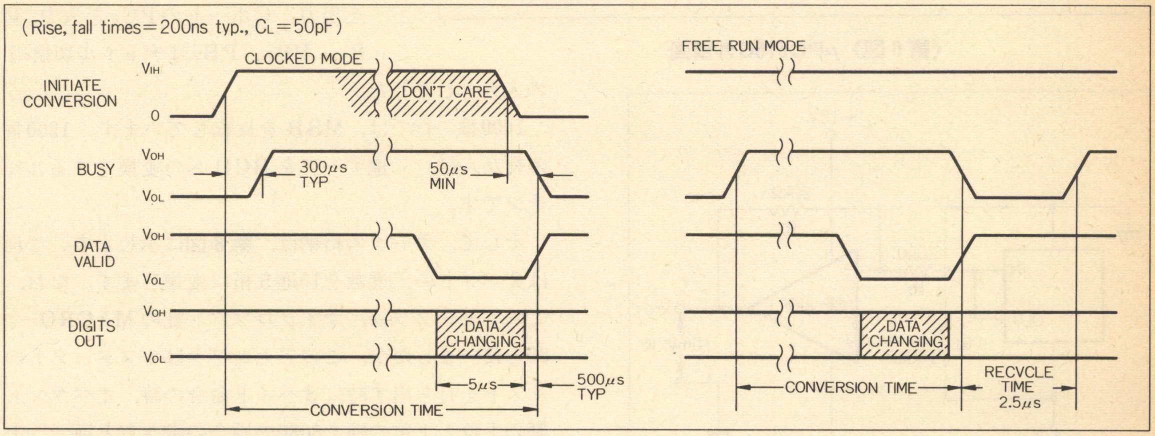
以上でハードが出来ましたので，いよいよソフトを作る訳です。回路図では，一応8チャンネルの入力まで出来ますが，今回は，1チャンネルの入力のみとし

アナログ INPUT	デジタル OUTPUT							
	MSB							LSB
0 V	0	0	0	0	0	0	0	0
1 LSB	0	0	0	0	0	0	0	1
FULL SCALE −1	1	1	1	1	1	1	1	1
FULL SCALE	1	1	1	1	1	1	1	1

例　Vin＝−5V～＋5Vまでの時

Vin	D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0
−5V	0	0	0	0	0	0	0	0
−4.961V	0	0	0	0	0	0	0	1
−0.039V	0	1	1	1	1	1	1	1
0.0V	1	0	0	0	0	0	0	0
+4.922V	1	1	1	1	1	1	1	0
+4.961V	1	1	1	1	1	1	1	1
+5V	1	1	1	1	1	1	1	1

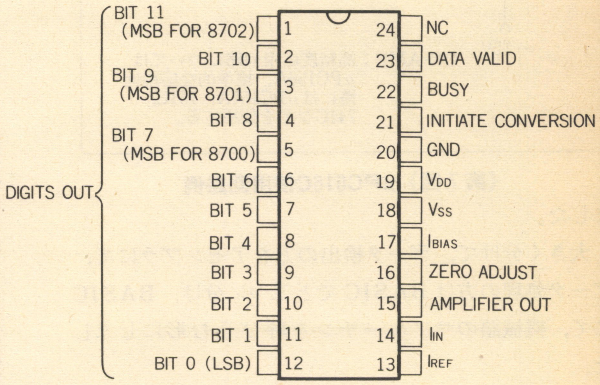
《第3図》A／Dコンバータ出力データ


(Rise, fall times=200ns typ., C_L=50pF)
CLOCKED MODE
INITIATE CONVERSION
V_{IH}
0
DON'T CARE
BUSY
V_{OH}
V_{OL}
300μs TYP
50μs MIN
DATA VALID
V_{OH}
V_{OL}
DIGITS OUT
V_{OH}
V_{OL}
DATA CHANGING
5μs
500μs TYP
CONVERSION TIME
FREE RUN MODE
DATA CHANGING
CONVERSION TIME
RECVCLE TIME 2.5μs

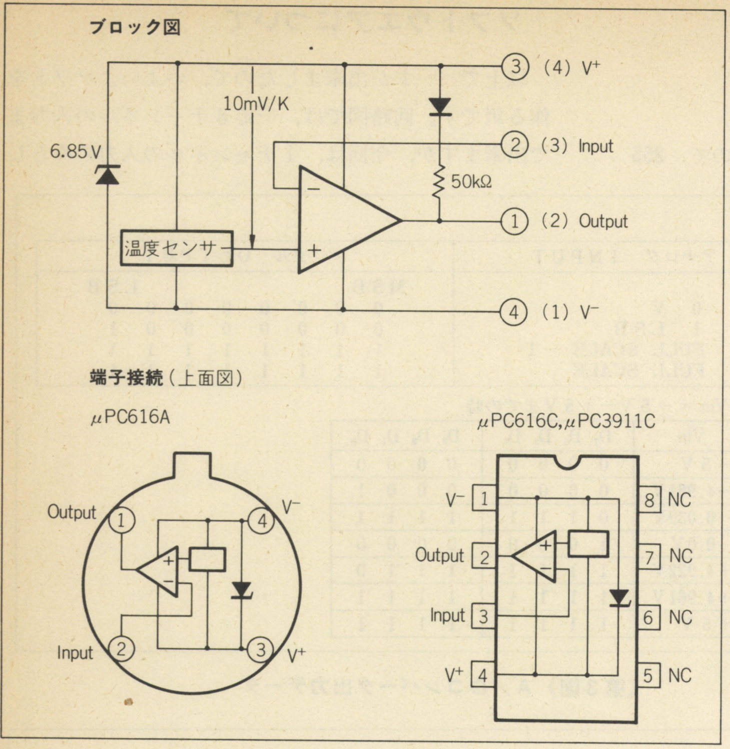
《第4図》8700の動作

Absolute Maximum Ratings

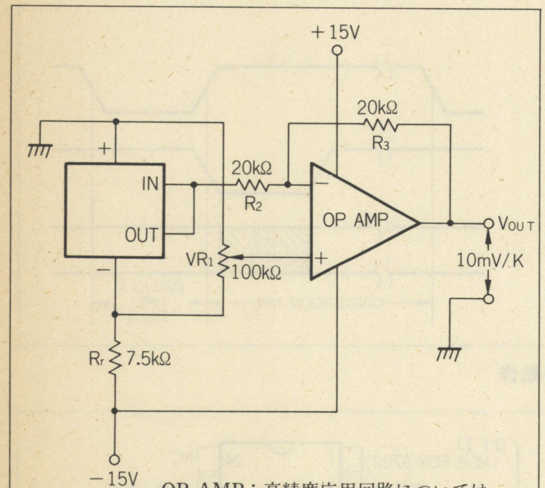
Storage Temperature		−65°C to +150°C
Operating Temperature	(N Package)	−40°C to +85°C
	(J Package)	0°C to +70°C
$V_{DD}-V_{SS}$		18V
I_{IN}		±10mA
I_{REF}		±10mA
Digital Input Voltage		−0.3 to V_{DD} +0.3V
Operating V_{DD} and V_{SS} Range		3.5V to 7V
Package Dissipation		500mW
Lead Temperature (Soldering, 10 seconds)		300°C


DIGITS OUT
BIT 11 (MSB FOR 8702) 1
BIT 10 2
BIT 9 (MSB FOR 8701) 3
BIT 8 4
BIT 7 (MSB FOR 8700) 5
BIT 6 6
BIT 5 7
BIT 4 8
BIT 3 9
BIT 2 10
BIT 1 11
BIT 0 (LSB) 12
24 NC
23 DATA VALID
22 BUSY
21 INITIATE CONVERSION
20 GND
19 V_{DD}
18 V_{SS}
17 I_{BIAS}
16 ZERO ADJUST
15 AMPLIFIER OUT
14 I_{IN}
13 I_{REF}

《第5図》8700の定格


ブロック図
10mV/K
6.85V
③ (4) V+
② (3) Input
50kΩ
① (2) Output
温度センサー
④ (1) V−
端子接続（上面図）
μPC616A
Output ①
④ V−
Input ②
③ V+
μPC616C, μPC3911C
V− 1
Output 2
Input 3
V+ 4
8 NC
7 NC
6 NC
5 NC

《第６図》μPC616C外観図


+15V
20kΩ
R3
IN
20kΩ
R2
OP AMP
OUT
VR1
100kΩ
VOUT
10mV/K
Rr
7.5kΩ
−15V

OP AMP：高精度応用回路については μPC156A，標準的な応用回路にはμPC151A，151C，741Cなどを使用する。

《第７図》μPC616C使用回路例

ました。

大きく分けて，データ検出の方をアセンブラにて，データ処理の方はBASICでと二つに分け，BASICにて，機械語のサブルーチンを呼び込む形にしました。

§マシン語ルーチン

まずA／DコンバーターのDATAは8255で受け取ります。そのためFBHをコントロール，F8H，F9H，FAHの各ポートをそれぞれA，B，Cポートとし，Aポートは入力，BポートのPB_7を出力，CポートのPC_0を入力，PB_0，PB_1，PB_2はチャネル切換用の入力としました。

10進の位	番地
10000の位	BUFF 4
1000の位	BUFF 3
100の位	BUFF 2
10の位	BUFF 1
1の位	BUFF

二進データ（２バイト）

WK1H	WK1L	（A／Dコンバータからのデータ）

メモリー使用状態

《第８図》データの格納

1400番の行では，MSBを反転しています。1200番の行からは，二進データをBCDへの変換をするルーチンです。

そして，データの格納は，**第８図**に示します。これは２バイトの二進数を10進５桁に変換します。なお，このアセンブラは，マイクロソフト社のMACRO－80を使いましたが，このアセンブラはオブジェクトのリストを打ち出す時に３バイト命令の時，オペランド欄の上位と下位の順を8080の場合の書き方と逆で，上位，下位と表示していますので，御注意下さい。実行形式でメインメモリにロードする時は，メモリ上には一般のように格納されていますので，御安心を！

§ BASICルーチン

今回のDATA採取は10分間隔にしましたので，時間発生ルーチンが必要な訳ですが，TRS－80のDISKベースでは，TIME$関数が使えますので，これを用いて処理をしました。POKEを使い直接メモリ上よりデータを取り出してASCIIコードにしてCRTに表示します。なお一番最後にPをキーインしますと，その日の最低気温，最高気温を印刷しますが，ここはTRSの全画面印刷ルーチンを使ってます。OKI5200のプリンタのマニュアルを参考にして下さい。ここのBASICルーチンを拡大する事により，マイナスの温

度，データの一日のバラツキ，分散度等いろいろの処理が可能になります。以上のように，スピードを要するデータ検出部は，マシン語で処理し人間がその機械と細かくコミュニケーションをかわす所は，かゆい所に手のとどくBASICで処理するのが適当と考えます。

調整について

まず電源が±5，±15，の四つの電源が必要ですのでしっかりと確認します。次にアナログ入力を乾電池等でDC＋1.28Vにします。テスターで8700のデータ出力を当たり11111111になるのを確認します。次にDC＋1.27Vにします。

出力が，11111110になるのを確認し，入力0Vの時に10000000になるのを確認し，**第3図**を参考にしてそのようになるようにZERO調用ボリュームをまわします。又μPC616Cの方は，測定する希望温度の範囲が10mV/℃より計算し，8700の入力範囲から越えないようにします。

私は20℃の時μPC616Cの出力が0Vに調整しました故に＋の方は148℃まで測れます。今回は＋方向のみとしておきました。ほとんど無調整でSET出来るはずです。

あとがき

前述のように私はミニコンとマイコンを扱っていますが，制御実習等になるとマイコンの方が，はるかに内容のある実習がやれます。又TRSのソフトは充実していて，マクロアセンブラ，FORTRAN等は，ミニコン以上の内容を持っています。ミニコンがなければコンピュータ教育が出来ないなどという事は，言えないと痛感しています。

使用方法

システムが出来ましたら，次のようにして動かします。

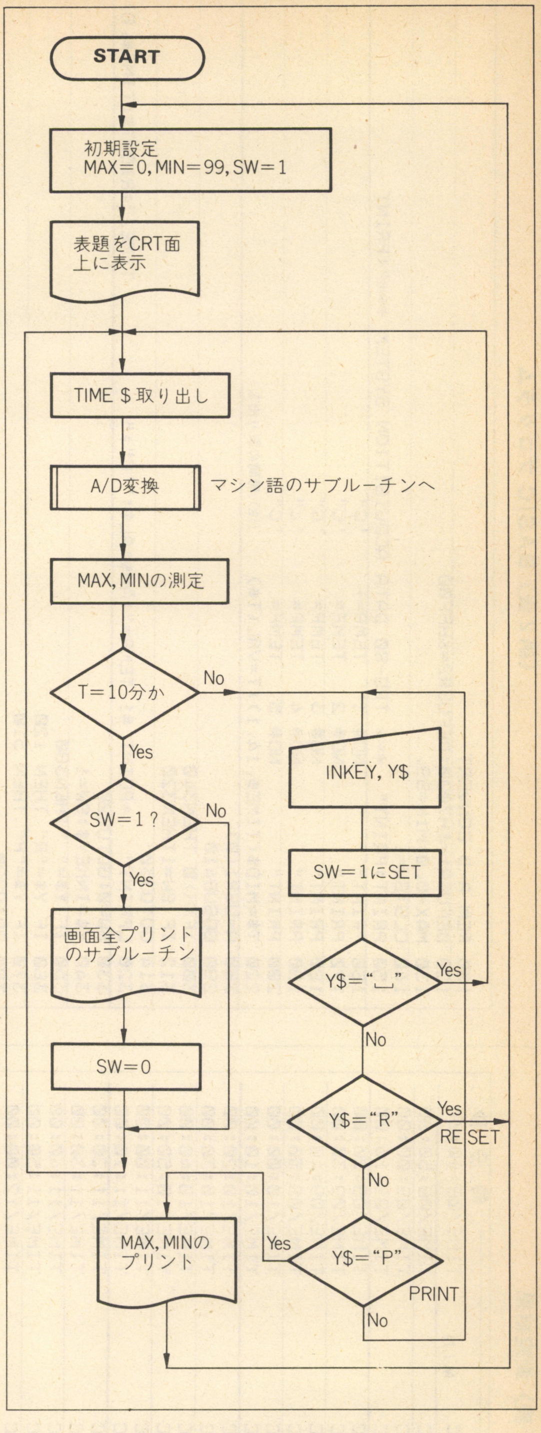
DOS MODEにします。

1．TIME␣hh：mm：ss↘で，時刻をSETします（hh＝時刻，mm＝分，ss＝秒）。
2．CLOCK↘
3．LOAD PRTFIX/CMD（前もってOKI 5200のマニュアルによりこの全画面印刷ルーチンを登録しておく。必ずしもこのルーチンはいらない。BASICプログラムの方を単純なプリントに変更しておけばよい）
4．LOAD TEMP/CIM（前もってマシン語を登録しておく）
5．BASIC HOW MANY FILES？↘
MEMORY SIZE？ 28670 ↘

（注） ↘はENTER KEYを押す事。

6．RUN “ONDO/BAS”

以上で走ります。


START
初期設定
MAX＝0, MIN＝99, SW＝1
表題をCRT面上に表示
TIME $取り出し
A/D変換
マシン語のサブルーチンへ
MAX, MINの測定
T＝10分か
No
Yes
SW＝1？
No
Yes
画面全プリントのサブルーチン
SW＝0
INKEY, Y$
SW＝1にSET
Y$＝“␣”
Yes
No
Y$＝“R”
Yes
RESET
No
Y$＝“P”
Yes
PRINT
No
MAX, MINのプリント

《フローチャート》

《第1表》測定結果

```
                                             時 分 秒
*POINT #1 TEMP=17'C     MIN     TIME/08:40:00
*POINT #1 TEMP=18'C             TIME/08:50:00
*POINT #1 TEMP=18'C             TIME/09:00:00
*POINT #1 TEMP=19'C             TIME/09:10:00
*POINT #1 TEMP=19'C             TIME/09:20:00
*POINT #1 TEMP=19'C             TIME/09:30:00
*POINT #1 TEMP=20'C             TIME/09:40:00
*POINT #1 TEMP=20'C             TIME/09:50:00
*POINT #1 TEMP=20'C             TIME/10:00:00
*POINT #1 TEMP=20'C             TIME/10:10:00
*POINT #1 TEMP=20'C             TIME/10:20:00
*POINT #1 TEMP=20'C             TIME/10:30:00
*POINT #1 TEMP=20'C             TIME/10:40:00
*POINT #1 TEMP=20'C             TIME/10:50:00
*POINT #1 TEMP=20'C             TIME/11:00:00
*POINT #1 TEMP=20'C             TIME/11:10:00
*POINT #1 TEMP=20'C             TIME/11:20:00
*POINT #1 TEMP=20'C             TIME/11:30:00
*POINT #1 TEMP=21'C             TIME/11:40:00
*POINT #1 TEMP=21'C             TIME/11:50:00
*POINT #1 TEMP=21'C             TIME/12:00:00
*POINT #1 TEMP=21'C             TIME/12:10:00
*POINT #1 TEMP=21'C             TIME/12:20:00
*POINT #1 TEMP=21'C             TIME/12:30:00
*POINT #1 TEMP=21'C             TIME/12:40:00
*POINT #1 TEMP=22'C     MAX     TIME/12:50:00
*POINT #1 TEMP=22'C             TIME/13:00:00
*POINT #1 TEMP=22'C             TIME/13:10:00
*POINT #1 TEMP=22'C             TIME/13:20:00
*POINT #1 TEMP=22'C             TIME/13:30:00
*POINT #1 TEMP=22'C             TIME/13:40:00
*POINT #1 TEMP=22'C             TIME/13:50:00
*POINT #1 TEMP=22'C             TIME/14:00:00
*POINT #1 TEMP=22'C             TIME/14:10:00


               **** DATA ACQUISITION SYSTEM ***

                         * TODAY'S TEMPERATURE !
                             # MAXIMUM = 22 'C
                             # MINIMUM = 17 'C


                             * DATA UP *
```

《第2表》BASICプログラム

```
100 REM A-D CONVERT
120 DEFUSR1=&H7000:DEFUSR2=&HFF00
130 MAX=0.0:M1N=99.
140 CLS:SW=1
150 PRINT:PRINT"  *** TRS-80 DATA ACQUISITION SYSTEM ***":PRINT
160 PRINT"          NO# 1   TEMP=+     'C"
170 PRINT"          NO# 2   TEMP=      'C"
180 PRINT"          NO# 3   TEMP=      'C"
190 PRINT"          NO# 4   TEMP=      'c"
200 PRINT"          NO# 5   TEMP=      'C"
220 T$=MID$(TIME$,14,1):T=VAL(T$)     (注);時間の取り出し
280 A=USR1(0)
290 GOSUB410
300 IFT<>0 THEN340
312 IF SW=1THEN320
314 GOTO330
320 LPRINT"   *POINT #1 TEMP=";AH$;AL$;"'C";"            TIME/";RIGHT$(TIME$,8)
330 SW=0:GOTO220
340 Y$=INKEY$:SW=1
350 IF Y$=" "THEN380
360 IF Y$="R" THEN 120
370 IF Y$="P" THEN 510
380 GOTO220
410 GOSUB610
420 D1=AD-MAX
430 IF D1>=0THEN MAX=AD
440 D2=AD-M1N
450 IF D2>=0 THEN 470
460 M1N=AD
470 RETURN
510 CLS:PRINT:PRINT
520 PRINT"        **** DATA ACQUISITION SYSTEM ***"
530 PRINT:PRINT"                 * TODAY'S TEMPERATURE !"
540 PRINT  "                   # MAXIMUM ="; MAX;"'C"
550 PRINT  "                   # MINIMUM ="; M1N;"'C"
560 PRINT
570 PRINT
580 PRINT"                     * DATA UP *"
590 B=USR2(0):GOTO120
610 B1=PEEK(28787):B0=PEEK(28788)
612 B2=PEEK(28785):B3=PEEK(28789):B4=PEEK(28784)
630 AH$=CHR$(B1)
640 AL$=CHR$(B0)
650 C1$=RIGHT$(AH$,1)
660 C2$=RIGHT$(AL$,1)
670 DA$=C1$+C2$:AD=VAL(DA$)
690 RETURN
```

《第3表》8700駆動用プログラム

```
        MACRO-80 3.34    04-NOV-79        PAGE    1
                              00100   ;       AD CONVERT PROGRAM
                              00200   ;       DRIVE OF 8700  AND  DATA DISPLAY
  00FB                        00300   PIOT    EQU     0FBH    8255コントロールポート
  00F8                        00400   PIOA    EQU     0F8H    8255Aポート
  00F9                        00500   PIOB    EQU     0F9H    8255Bポート
  00FA                        00600   PIOC    EQU     0FAH    8255Cポート
  0000'                       00610           ASEG
          マシン語            00700           ORG     7000H
  7000    3E 9B               00800           LD      A,9BH
  7002    D3 FB               00900           OUT     (PIOT),A            ; CONTRO
L WORD SET
  7004    DB FA               01000   STAT:   IN      A,(PIOC)            ;C PORT
READ
  7006    CB 47               01100           BIT     0,A
  7008    20 FA               01200           JR      NZ,STAT             ; PC0 =
0 ?
  700A    DB F8               01300           IN      A,(PIOA)            ;DATA RE
AD                                                 A/D変換値読み込み
  700C    EE 80               01400           XOR     80H                 ;MSB INV
ERT
  700E    32 7075             01500           LD      (WK1L),A
  7011    3E 00               01550           LD      A,00H
  7013    32 7076             01560           LD      (WK1H),A
  7016    2A 7075             01700           LD      HL,(WK1L)           ; CALL S
UB NO JUNBI
  7019    CD 7020             01800           CALL BDR
  701C    CD 707A             01900           CALL DISP
  701F    C9                  02000           RET
                              02100   ; BINARY-DECIMAL CONVERT PROGRAM
  7020    2A 7075             02200   BDR:    LD      HL,(WK1L)   二進十進変換
  7023    11 D8F0             02300           LD      DE,0D8F0H
  7026    00                  02400           NOP
  7027    00                  02500           NOP
  7028    CD 7064             02600           CALL    C000
  702B    11 2710             02700           LD      DE,2710H
  702E    19                  02800           ADD     HL,DE
  702F    32 7070             02900           LD      (BUFF4),A
  7032    11 FC18             03000           LD      DE,0FC18H
  7035    CD 7064             03100           CALL    C000
  7038    11 03E8             03200           LD      DE,03E8H
  703B    19                  03300           ADD     HL,DE
  703C    32 7071             03400           LD      (    BUFF3),A
  703F    11 FF9C             03500           LD      DE,0FF9CH
  7042    CD 7064             03600           CALL    C000
  7045    11 0064             03700           LD      DE,0064H
  7048    19                  03800           ADD     HL,DE
  7049    32 7072             03900           LD      (  BUFF2),A
  704C    11 FFF6             04000           LD      DE,0FFF6H
  704F    00                  04100           NOP
  7050    00                  04200           NOP
  7051    CD 7064             04300           CALL    C000
  7054    11 000A             04400           LD      DE,0AH
```

```
        MACRO-80 3.34    04-NOV-79        PAGE    1-1
  7057    19                  04500           ADD     HL,DE
  7058    32 7073             04600           LD      ( BUFF1),A
  705B    7D                  04700           LD      A,L
  705C    C6 30               04800           ADD     A,30H
  705E    32 7074             04900           LD      ( BUFF),A
  7061    C9                  05000           RET
  7062    00                  05100           NOP
  7063    00                  05200           NOP
  7064    06 FF               05300   C000:   LD      B,0FFH  ; SUB C000
  7066    04                  05400   JMP:    INC     B
  7067    19                  05500           ADD     HL,DE
  7068    38 FC               05600           JR      C,JMP
  706A    3E 30               05700           LD      A,30H
  706C    80                  05800           ADD     A,B
  706D    C9                  05900           RET
  706E    00                  06000           NOP
  706F    00                  06100           NOP
  7070                        06200   BUFF4:   DS      1
  7071                        06300   BUFF3:   DS      1
  7072                        06400   BUFF2:   DS      1
  7073                        06500   BUFF1:   DS      1
  7074                        06600   BUFF:    DS      1
  7075                        06650   WK1L:   DS      1      ) 二進データ格納場所
  7076                        06660   WK1H:   DS      1
  7077    00                  06700           NOP
  7078    00                  06800           NOP
  7079    00                  06900           NOP
  707A    3A 7072             07000   DISP:   LD      A,(BUFF2)   ; DATA DISPLA
Y SUB
  707D    FE 30               07100           CP      30H
  707F    20 13               07200           JR      NZ,GO
  7081    3E 20               07300           LD      A,20H
  7083    32 3CD7             07400           LD      (3CD7H),A   ;画面上の表示位置
  7086    3A 7073             07500           LD      A,(BUFF1)
  7089    FE 30               07600           CP      30H
  708B    20 0D               07700           JR      NZ,GO2
  708D    3E 20               07800           LD      A,20H
  708F    32 3CD8             07900           LD      (3CD8H),A
  7092    18 09               08000           JR      GO1
  7094    32 3CD7             08100   GO:     LD      (3CD7H),A
  7097    3A 7073             08200           LD      A,(BUFF1)
  709A    32 3CD8             08300   GO2:        LD      (3CD8H),A
  709D    3A 7074             08400   GO1:        LD     A,(BUFF)
  70A0    32 3CD9             08500           LD      (3CD9H),A
  70A3    C9                  08600           RET
                              08700           END
```

```
        MACRO-80 3.34    04-NOV-79        PAGE    S
MACROS:
SYMBOLS:
BDR     7020    BUFF    7074    BUFF1   7073    BUFF2   7072
BUFF3   7071    BUFF4   7070    C000    7064    DISP    707A
GO      7094    GO1     709D    GO2     709A    JMP     7066
PIOA    00F8    PIOB    00F9    PIOC    00FA    PIOT    00FB
STAT    7004    WK1H    7076    WK1L    7075
NO  FATAL ERROR(S)
```

カナ機能も備えた

ＰＣ-8001による マイコンのＴＳＳターミナル

根本 佐久良雄／島崎 正樹

本誌６月号の「ＰＣ8001をＴＳＳ端末機に」を興味深く読みました。というのも私もＴＫ80ＢＳを利用して，東大大型計算機センタをＴＳＳで使用しているからです。さらに最近ＰＣ8001を購入したのですから…。

早速６月号の中村氏のプログラムを使用してみましたところ，二～三の問題があることがわかりました。

① カタカナがサポートされていない。
カタカナは打つのは大変ですが，読む時はやはりローマ字や英文よりは楽なので是非欲しい機能です。

② カーソルが表示されないので，キー入力をIns/delキーなどで訂正するときや，相手が大量にスペースコードを送ってくる時に，不便があったり，不安になったりします。

③ プリンタが改行する際に（BASICでは，プリンタがBUSYの時は待っているため）先頭が欠けることがあります。この対策は本記事の付録にもありましたがⓐタイムフィラーを利用する方法は，改行時に十分に気になる程の時間がかかりイライラします。ⓑページプリント機能は，画面から消えそうになる時をみはからって大型機に割込をかけて待ってもらい，延々と時間をかけて画面をプリンタにコピーした後に，復帰するわけですが，必ずといっていいほど行が欠けたりダブッたりでおよそ実用になりません。

④ TERMコマンドをそのまま使ったり，BASICでプログラムを書いたりの場合，300ボー*が限界で，今後普及するであろう1200ボーでの交信に対応できません（ＰＣ8001ユーザズマニュアルＰ60）。

というわけで，中村氏のプログラムを更に発展させるべく，機械語でプログラムを作成しました。留意した点は，Ⓐ上記の問題点を解決するⒷなるべく汎用性をもたせるⒸしかしそんなに多くの大型機を相手に交信するわけではないのでパラメータはプログラム中に内蔵する。ⒹN-BASICのROMが持っている機能はなるべく利用するの４点でした。

こうして出来あがったプログラムはBASICでイニシャライズして機械語のサブルーチンを呼ぶ，というスタイルですが仲々使い易い，と思っております。

特徴的な二～三の手法について

1　カタカナの送受信

JISCIIのキャラクタコード表を見るとわかりますが，カタカナおよびカナ記号は，16進の80より大きい値，英数字特殊文字（英小文字を含む）は７Ｆ以下の値を使用します。ビット列で考えると，カタカナは最左端（MSB）が１，英数字等は０になります。英数字とカタカナを混在して送受信する場合に二通りの方法があり㋑８ビットすべてを送受信する方法　㋺ＭＳＢは必らず０として，残りの７ビットを送受信する方法（SI/SO方式）の二通りであります。

㋑の方法は非常に理解しやすく，またプログラムも簡単になります。中村氏のプログラムでも，文番号210のＤ＞＆Ｈ７Ｆの判定を除けば，８ビット方式の場合には，このままカタカナのサポートができます。

SI/SO方式の場合は，データを送る前に「これから

＊通信速度のことで，1秒間に300ビット送受信することを意味する。

英数字を送るヨー」という合図（ＳＩコード，16進の０Ｆ）や,「以下はカタカナだョ」という合図（ＳＯコード，16進の０Ｅ）を送って区別しています。もっともＰＣ8001の場合，これらの処理は１バイト送／受信ルーチン（N-BASICのＲＯＭ）がやりますので，**第３図**のプログラム上にはみえません。

2　プリンタの制御法

ＰＣ8001に使用しているプリンタは，セントロニクス仕様というインターフェースを使用しています。このためのプログラムがＲＯＭの0D60Hから始まるサブルーチンですが，この前半でプリンタがBUSYか否かを調べてBUSYの時には待つようになっています（ＢＵＳＹの時にデータを送っても無視されるので)。これがあるためにBASICでプログラムを作るとＰＣ8001がプリンタを待っている時に，相手がデータを送ってくるので改行時に先頭の文字が欠けることがあるわけです。そこで，着信ルーチンや，送信ルーチンでは，単にバッファに書き込む処理だけをして，プリントルーチンをこれらと独立に設け，プリンタがREADYの時（ＢＵＳＹでない時）プリンタへデータを送る，という具合にしました。

《写真１》システム全景（電話の右側に音響カプラ，その前に自作したインターフェースケーブルがある。ディスクは机の下に入る)

```
100 '              TSS-IF V3.0 for PC8001
110 '
120 '     Copyright (C) '80-JULY by S.Nemoto  &  M.Shimazaki
130 '
140 CONSOLE0,25,0,1:WIDTH80,25:DEFINTA-Z:DEFUSR0=&HBE80:GOSUB200
150 A$=USR0(A$):END
160 '
170 '
200 SA=&HBE80:EA=&HBFFF:FOR AD=SA TO EA:READ MA$:MA$="&H"+MA$
210 POKE AD,VAL(MA$):NEXT:RETURN
220 DATA F5,E5,D5,C5,ED,73,7E,BE,31,7C,BE,3A,66,EA,32,7D  'BE80
230 DATA BE,AF,32,B7,ED,32,B8,ED,32,49,EB,3C,32,67,EA,CD  'BE90
240 DATA 14,0D,3E,7A,D3,21,3E,08,4F,32,58,EA,CD,CD,0E,21  'BEA0
250 DATA 66,EA,7E,E6,0F,F6,20,77,D3,30,21,8D,BF,CD,ED,52  'BEB0
260 DATA CD,45,BF,CD,CE,BE,CD,0A,BF,CD,51,BF,18,F5,CD,AC  'BEC0
270 DATA 0F,C8,D8,FE,1B,CA,E5,BF,FE,10,28,60,CD,CC,4C,47  'BED0
280 DATA CD,80,BF,78,FE,0D,20,10,3A,58,EA,E6,40,28,09,78  'BEE0
290 DATA CD,75,BF,06,0A,CD,80,BF,3A,58,EA,E6,08,C8,3A,61  'BEF0
300 DATA EA,E6,C8,20,02,3E,20,57,18,0D,CD,86,BF,C8,78,B7  'BF00
310 DATA C8,3A,61,EA,E6,E8,57,78,FE,08,28,4D,7A,32,5B,EA  'BF10
320 DATA CD,75,BF,2A,02,90,70,23,22,02,90,7C,FE,BC,D8,7D  'BF20
330 DATA B7,20,06,21,CF,BF,C3,ED,52,FE,FF,C0,AF,32,5B,EA  'BF30
340 DATA 3E,0C,CD,57,02,21,04,90,22,02,90,22,00,90,C3,E2  'BF40
350 DATA 05,DB,40,1F,D8,2A,02,90,E5,2A,00,90,CD,95,40,28  'BF50
360 DATA E4,7E,23,22,00,90,C3,79,0D,06,1D,CD,75,BF,06,20  'BF60
370 DATA CD,75,BF,06,1D,78,CD,57,02,2A,63,EA,CD,B8,03,C9  'BF70
380 DATA 3A,58,EA,C3,79,0E,3A,58,EA,4F,C3,A8,0E,0A,0D,54  'BF80
390 DATA 53,53,2D,49,46,20,56,33,2E,30,20,20,66,6F,72,20  'BF90
400 DATA 50,43,38,30,30,31,20,20,28,43,29,20,4A,55,4C,59  'BFA0
410 DATA 2D,31,39,38,30,20,53,2E,4E,45,4D,4F,54,4F,20,26  'BFB0
420 DATA 20,4D,2E,53,48,49,4D,41,5A,41,4B,49,0A,0D,00,0A  'BFC0
430 DATA 0D,42,75,66,66,65,72,20,46,75,6C,6C,20,21,21,21  'BFD0
440 DATA 0A,0D,0A,0A,00,ED,7B,7E,BE,AF,32,58,EA,32,5B,EA  'BFE0
450 DATA 3A,7D,BE,32,66,EA,C1,D1,E1,F1,C9,00,00,00,00,00  'BFF0
```

《第１図》BASICによるプログラムBEA3（USARTのモードインストラクション）とBEA7（全二重／半二重の区別，ＬＦコードの有無，カタカナの転送方式）とのアドレスデータは第１表，第２表によって各自が決めてください。

3　送受信データの画面上での区別

今画面に出ている文字が送信したものか受信したものか，がわかると便利なこともあります。カラーモードでは送信が黄，着信が白で表示されますが，これはTERMコマンドをそのまま真似ているためです。他の色に変えたい人は，**第１図**の300番の３番目（Ｃ8）と，310番の６番目（Ｅ8）のデータを変えて下さい。それ

ぞれ送信・受信時の色が変わります。

白黒モードの時は，送信データにのみ下線を付けます（送信データはそのままで，着信データに下線をつけてもよいわけですが，速度の点でお勧めできません）。もっとも，この機能が本当に欲しいのは画面上ではなくてプリンタ上なのですが，私の使用しているプリンタ（ＰＣ8021）では下線が出そうもないので作っておりません。下線の出せるプリンタを御使用の方，トライしてみて下さい。

4　カーソルの表示

ＲＯＭの0BE2Hから始まるサブルーチンは，カーソル表示ですが，直接これを呼ぶと，1200ボーの時に間にあわなくなりますので，03B8Hを呼んでみたところ，カーソル表示が可能で時間的にも間にあうことがわかりました。

Ins/delキーを押した時の処理は，後退コード（08H）をＰＣ8001の後退コード（10H）に変えただけでは，Ins/delを続けて押した場合，見にくくなりますので，一回毎にカーソルの右側を消しています。

プログラムを入力する前に

自分のシステムについて次のことを調べて下さい。①白黒モードで使うのか，カラーモードで使うのか，――これによってBASIC部分の文番号140のCONSOLEコマンドのオペランドが変わります。②ＲＡＭが32ＫＢあるか否か。――ない時は，適当なアドレスにリロケートして下さい。DISK-BASICのDOSを壊さずバッファエリアが大きくとれるようなメモリ配置がとっています。③送信に小文字を必要とするか――必要の時は270番の13番目からの3バイト（CD，CC，4C）を00にして下さい。

相手先とのかねあいで①伝送速度の倍数，ストップビットの数，パリティ使用の有無，使用していれば偶数か奇数か，転送内容が7ビットか8ビットかを調べ，これに従って240番の4番目の内容をきめる(**第１表**)②全二重か半二重か，一行送信の終了がＣＲ（キャリッジリターン）コードのみで良いか，ＣＲ，ＬＦ（ラインフィード）の双方を必要とするのが，カナ送受信が8ビット方式かSI/SO方式かを調べ，これによって，240番の8番目の内容を決定する（**第２表**)。

プログラム中にかいてあるデータは，東大大型計算機センタを300ボーで使用し，ＰＣ8001のボーレートジャンパ(ユーザズマニュアルＰ85）を変更していない場合の値です。

プログラムの説明

第１図のBASICプログラムを入力し，カセットなり，ディスクなりに保存します。この際，前項で決定

アドレスBEA３の内容によってUSART8251のモードインストラクションが決定されます。**第１図**のBASICプログラムでは240番の四つ目のデータがこれに相当します。

MSB □□	□	□	□□	□□ LSB
ストップビットの数	パリティの偶奇	パリティ使用	内部文字数	ボーレートの倍数
1：0 1	偶数パリティの時1	使用の時1	7：1 0	1倍：0 1
1.5：1 0			8：1 1	16倍：1 0
2：1 1				64倍：1 1

例　東大大型計算機センタの場合，１ストップビット，偶数パリティ使用，内部文字数7，300ボーを使用し，ＰＣ8001のボーレートジャンパを変更していない時は16倍なので，この値は０１１１１０１０となり16進数で７Ａとなります。

《第１表》アドレスBEA3のデータのきめ方

アドレスBEA７のデータによって使用法が決まります。 BASIC プログラムでは，240番の八つ目のデータがこれに相当します。□の所だけしか使っていませんが，のこりは０として下さい。

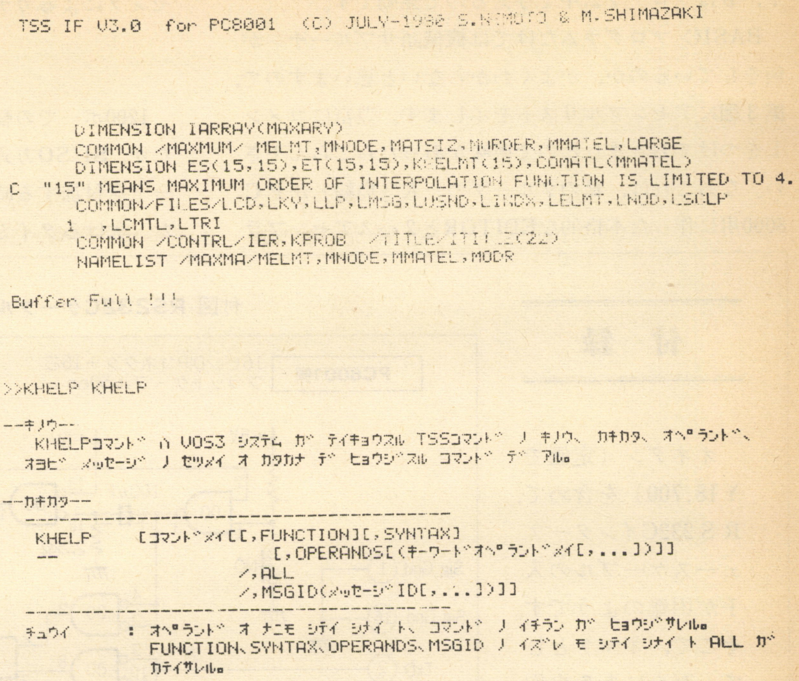
MSB	0	□	0	0	□	□	0	LSB
		↑ ＬＦコードを要するとき 1			↑ 半二重の時 1	↑ ８ビット方式でカナを取扱うとき１		

例　東大大型計算機センタの場合ＣＲコード(０Ｄ)を送信しておくとＬＦコード（０Ａ）をアンサバックしてくるので，ＬＦコードは不要であり，半二重で，カナはSI/SO方式で送信・受信するのでこのデータは００００１０００となり16進数では08となる。

《第２表》アドレスBEA7のデータのきめ方

した値におきかえるのを忘れないで下さい。複数の交信先があり，前項の仕様が異なる場合は，「複数のプログラムを作っておき，RUNする時にプログラムを選ぶ」方が，あそこは全二重だったかな？etc と考えるより楽だと思いますが，（私は“todai.tss”と“kounai.tss”という二つのファイルを持って，東大と交信する場合と，校内の仲間との場合を選んでいます）どうしてもキー入力したい場合は，GOSUB 200 から戻った段階で入力して，該当するアドレスにPOKEすれば良いでしょう。

プログラムをRUNすると，数秒経ってから，メッセージが出ます。この間に機械語サブルーチンをメモリに書き込んだわけです。



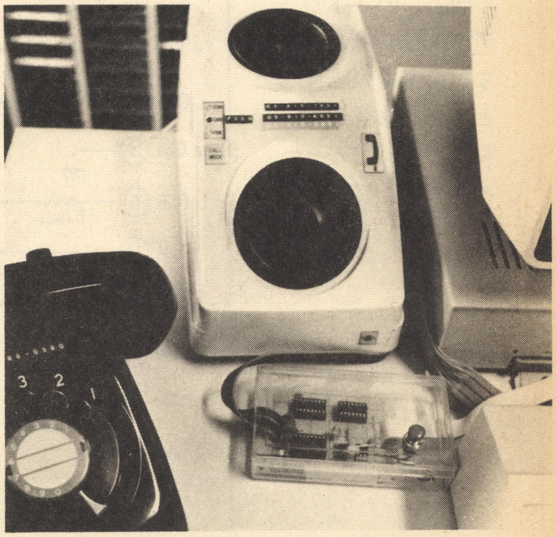
```
TSS IF V3.0  for PC8001  (C) JULY-1980 S.KIMOTO & M.SHIMAZAKI




      DIMENSION IARRAY(MAXARY)
      COMMON /MAXMUM/ MELMT,MNODE,MATSIZ,MORDER,MMATEL,LARGE
      DIMENSION ES(15,15),ET(15,15),KKELMT(15),COMATL(MMATEL)
C  "15" MEANS MAXIMUM ORDER OF INTERPOLATION FUNCTION IS LIMITED TO 4.
      COMMON/FILES/LCD,LKY,LLP,LMSG,LUSND,LINDX,LELMT,LNOD,LSCLP
     1  ,LCMTL,LTRI
      COMMON /CONTRL/IER,KPROB  /TITLE/ITITLE(22)
      NAMELIST /MAXMA/MELMT,MNODE,MMATEL,MODR

Buffer Full !!!



>>KHELP KHELP

--ｷﾉｳ--
  KHELPｺﾏﾝﾄﾞ ﾊ VOS3 ｼｽﾃﾑ ｶﾞ ﾃｲｷｮｳｽﾙ TSSｺﾏﾝﾄﾞ ﾉ ｷﾉｳ､ ｶｷｶﾀ､ ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ､
 ｵﾖﾋﾞ ﾒｯｾｰｼﾞ ﾉ ｾﾂﾒｲ ｵ ｶﾀｶﾅ ﾃﾞ ﾋｮｳｼﾞｽﾙ ｺﾏﾝﾄﾞ ﾃﾞ ｱﾙ｡

--ｶｷｶﾀ--
 --------------------------------------------
  KHELP     [ｺﾏﾝﾄﾞﾒｲ[[,FUNCTION][,SYNTAX]
  --                   [,OPERANDS[(ｷｰﾜｰﾄﾞｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞﾒｲ[,...])]]
                    /,ALL
                    /,MSGID(ﾒｯｾｰｼﾞID[,...])]]
 --------------------------------------------
 ﾁｭｳｲ        : ｵﾍﾟﾗﾝﾄﾞ ｵ ﾅﾆﾓ ｼﾃｲ ｼﾅｲ ﾄ､ ｺﾏﾝﾄﾞ ﾉ ｲﾁﾗﾝ ｶﾞ ﾋｮｳｼﾞｻﾚﾙ｡
               FUNCTION､SYNTAX､OPERANDS､MSGID ﾉ ｲｽﾞﾚ ﾓ ｼﾃｲ ｼﾅｲ ﾄ ALL ｶﾞ
               ｶﾃｲｻﾚﾙ｡
```

《第２図》出力例（最上段：本プログラムが準備ＯＫになったことを示すメッセージ，中段：データ受信中にプリントバッファが残り少なくなったために警告メッセージが出た。下段：東大大型計算機センタからのカタカナ受信例）

音響カプラがパワオンされていなかったり，ＲＳ232Ｃケーブル（共に６月号を参照）が接続されていないと，＊が続けて出ます。これは「着信エラー」が検出されるためですが，この辺りはTERMコマンドと同じです。このメッセージが出れば，使用可能になります。

このプログラムを終了する時は，ESCキーを押すと BASIC に戻ります。プリントが不要な時は，OFF―LINEにしておくか，プリンタの電源を切っておきます。この場合，ON―LINEになった時にバッファからのデータがプリントされるので，バッファをクリアしておかないと，OFF―LINEにした意味がなくなります。この操作は，コントロールキーとＰとを同時に押すことで可能となります。** プリントバッファが一杯になる 256 文字手前で警告メッセージが出ます。それでも対策（ON―LINEにするか，大型機に待ってもらうとか）をしないでいると，自動的にバッファをクリアし，そのことがわかるように画面もクリアします。

TERMコマンドのサブルーチンを数多く使っていますので，このプログラムが走っている間は，ファンクションキーの９と10はTERMコマンドと同じ機能になります。つまり，９はＴＶ画面のプリンタへのコピー，



《写真２》自作したインターフェースケーブルのクローズアップ（インターフェースケーブルはＩＣが３個，押しボタンＳＷ，LEDと若干の抵抗コンデンサで簡単に作れます）

** 従って，1BH（ＥＳＣ）と10H（コントロールＰ）とは，送信できません。

10はプリンタの一行送りです。*** ファンクション６，７，８はプログラム中で与えるので無効です。

BASICプログラムだけでは機械語サブルーチンが何をしているのか，がよくわからないと思いますので，**第３図**にアセンブルリストを示します。豊富にコメントをつけておきましたので興味があったらごらん下さい。なおこれは，私のグループの一人（島崎）がＰＣ8000用に作った本格的なEDITORと２パスアセンブラで作成し出力しています。メッセージの出力例，東大センタによるカナ文字出力例を**第２図**に示します。

むすび

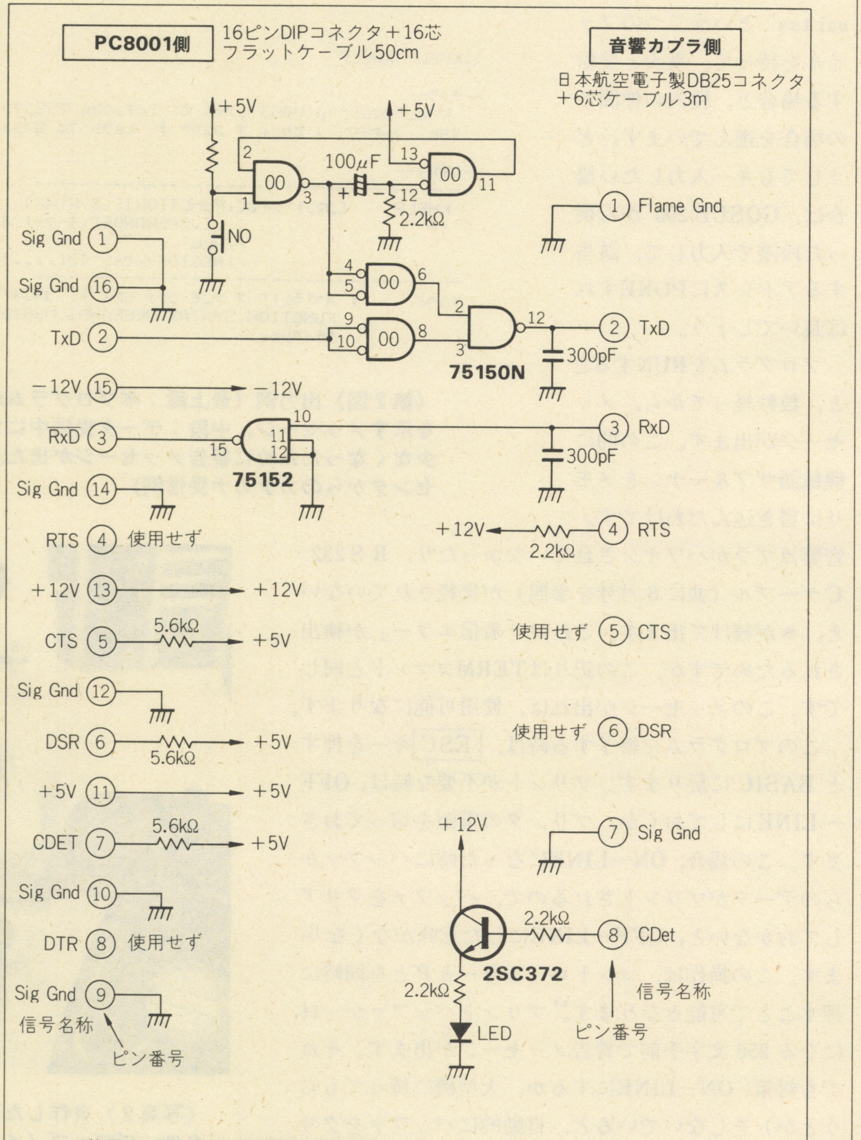
1200ボーでの転送は，大体においてうまく行きましたが，SI/SO方式でカタカナを受信する時や，ＬＦコードを付加する時は，改行時に欠けることもありました。欠けるタイミングを見ていると，改行時（ＰＣ80

付　録

オネダン（定価で￥18,700）を含めて，ＲＳ232Cインターフェースケーブルの入手が困難のようです。そこで，オマケとして，写真にある自作ケーブルの回路図を下に示します。腕に自信のある方はトライしてみて下さい。

但し，ハードウエアの間違いは，重大な結果をもたらすことがありますから，覚悟をきめてから，とりかかって下さい。

付図　RS232Cケーブルの配線図


PC8001側
16ピンDIPコネクタ＋16芯
フラットケーブル50cm
音響カプラ側
日本航空電子製DB25コネクタ
＋6芯ケーブル3m
+5V
+5V
100μF
2.2kΩ
NO
00
2
1
3
13
12
11
4
5
6
9
10
8
Sig Gnd 1
Sig Gnd 16
TxD 2
−12V 15
−12V
RxD 3
15
11
12
10
75152
75150N
300pF
300pF
Sig Gnd 14
RTS 4 使用せず
+12V 13
+12V
CTS 5
5.6kΩ
+5V
Sig Gnd 12
DSR 6
5.6kΩ
+5V
+5V 11
+5V
CDET 7
5.6kΩ
+5V
Sig Gnd 10
DTR 8 使用せず
Sig Gnd 9
信号名称
ピン番号
1 Flame Gnd
2 TxD
3 RxD
+12V
2.2kΩ
4 RTS
使用せず 5 CTS
使用せず 6 DSR
+12V
7 Sig Gnd
2.2kΩ
8 CDet
2SC372
2.2kΩ
LED
信号名称
ピン番号

使用IC，**74LS00, 75150, 75152**

◎**74LS00**のGNDは７番，＋5Vは14番
◎**75150**のGNDは５番，－12Vは10番，＋12Vは13番
◎**75152**のGNDは８番，－12Vは９番，＋12Vは16番
｝図中にない接続

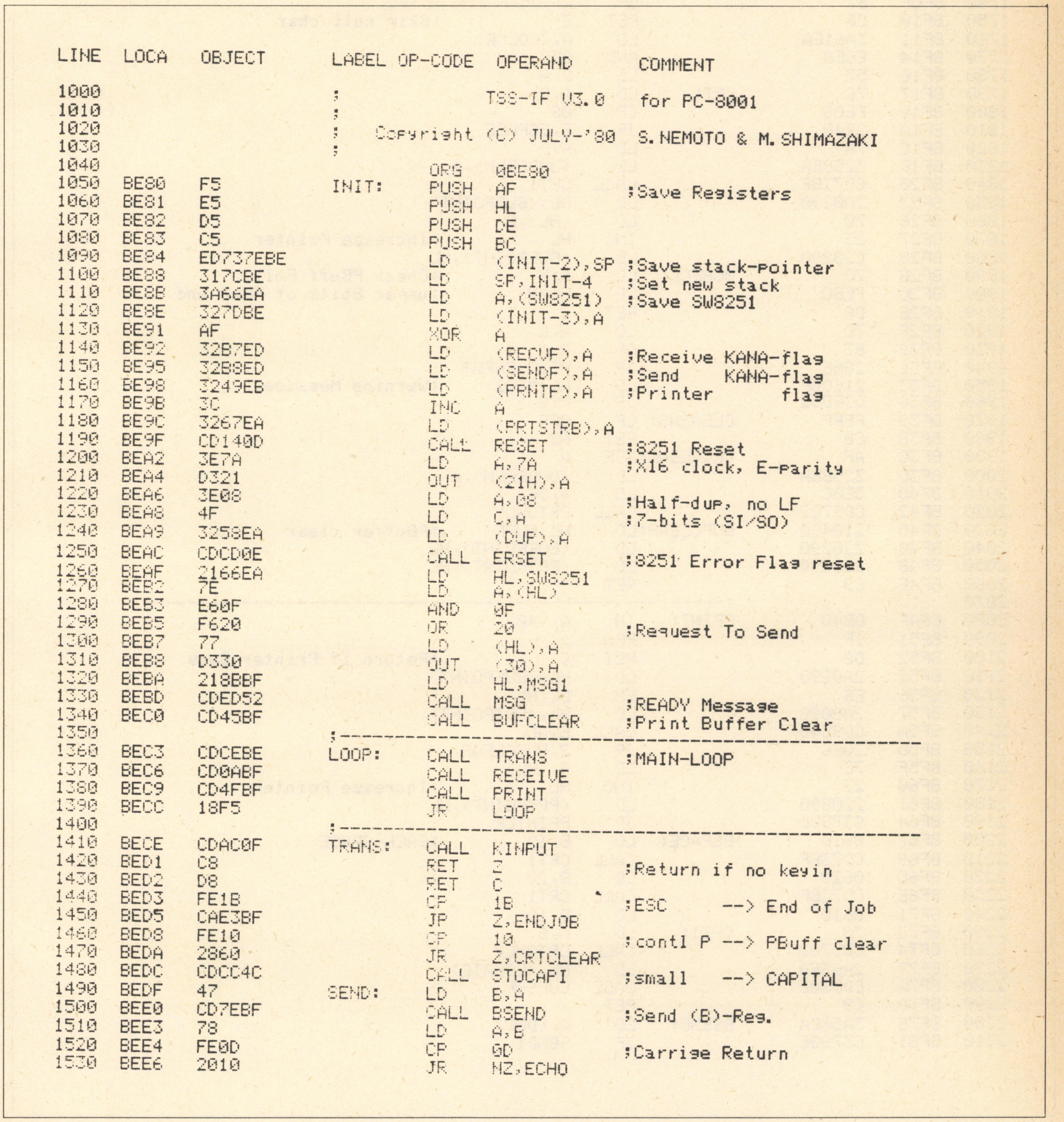
*** このため，プリンタをオフラインしてファンクション９，10を押すと，もどれなくなります。

01では約2Kバイトにわたってメモリ転送をする）ですので，1200ボーは若干苦しいと思われます。しかし殆どの場合は大丈夫でしたのでさらに検討を加えたい，と思っております。

ただし1200ボーで受信中は，. コントロールキーや，シフト，カナシフトを押さないで下さい。ＰＣ8001ではキー入力をソフトウエアスキャンという方法で行なっているために，このような単独では無意味なキーインであっても時間がかかり，データが欠落します。これは，ＰＣ8001の宿命(!)です（しかし，コントロールとシフトとを同時に押すと，また早くなるのは何故でしょうかネェ？）。

本プログラムではバッファエリアが，約10Kバイトありますが，本当はこんなに必要とも思えません。このエリアを使って着信データを蓄えておき，フロッピーなどに保管するとか，TSSに入る前にフロッピィなどから送信すべき内容をメモリに入力し自動送信をする，などの機能を付加できます（後者の場合，EDITORが必要となります）。我々のＴＫ80ＢＳシステムでは，その機能が入っておりますので，何れＰＣシステムにも入れようと思っています。

《第3図》プログラムリスト



```
LINE  LOCA   OBJECT        LABEL OP-CODE  OPERAND       COMMENT

1000                       ;              TSS-IF V3.0   for PC-8001
1010                       ;
1020                       ;    Copyright (C) JULY-'80  S.NEMOTO & M.SHIMAZAKI
1030                       ;
1040                              ORG     0BE80
1050  BE80   F5            INIT:  PUSH    AF           ;Save Registers
1060  BE81   E5                   PUSH    HL
1070  BE82   D5                   PUSH    DE
1080  BE83   C5                   PUSH    BC
1090  BE84   ED737EBE             LD      (INIT-2),SP  ;Save stack-pointer
1100  BE88   317CBE               LD      SP,INIT-4    ;Set new stack
1110  BE8B   3A66EA               LD      A,(SW8251)   ;Save SW8251
1120  BE8E   327DBE               LD      (INIT-3),A
1130  BE91   AF                   XOR     A
1140  BE92   32B7ED               LD      (RECVF),A    ;Receive KANA-flag
1150  BE95   32B8ED               LD      (SENDF),A    ;Send    KANA-flag
1160  BE98   3249EB               LD      (PRNTF),A    ;Printer      flag
1170  BE9B   3C                   INC     A
1180  BE9C   3267EA               LD      (PRTSTRB),A
1190  BE9F   CD140D               CALL    RESET        ;8251 Reset
1200  BEA2   3E7A                 LD      A,7A         ;X16 clock, E-parity
1210  BEA4   D321                 OUT     (21H),A
1220  BEA6   3E08                 LD      A,08         ;Half-dup, no LF
1230  BEA8   4F                   LD      C,A          ;7-bits (SI/SO)
1240  BEA9   3258EA               LD      (DUP),A
1250  BEAC   CDCD0E               CALL    ERSET        ;8251 Error Flag reset
1260  BEAF   2166EA               LD      HL,SW8251
1270  BEB2   7E                   LD      A,(HL)
1280  BEB3   E60F                 AND     0F
1290  BEB5   F620                 OR      20           ;Request To Send
1300  BEB7   77                   LD      (HL),A
1310  BEB8   D330                 OUT     (30),A
1320  BEBA   218BBF               LD      HL,MSG1
1330  BEBD   CDED52               CALL    MSG          ;READY Message
1340  BEC0   CD45BF               CALL    BUFCLEAR     ;Print Buffer Clear
1350                       ;-----------------------------------------------------
1360  BEC3   CDCEBE        LOOP:  CALL    TRANS        ;MAIN-LOOP
1370  BEC6   CD0ABF               CALL    RECEIVE
1380  BEC9   CD4FBF               CALL    PRINT
1390  BECC   18F5                 JR      LOOP
1400                       ;-----------------------------------------------------
1410  BECE   CDAC0F        TRANS: CALL    KINPUT
1420  BED1   C8                   RET     Z            ;Return if no keyin
1430  BED2   D8                   RET     C
1440  BED3   FE1B                 CP      1B           ;ESC     --> End of Job
1450  BED5   CAE3BF               JP      Z,ENDJOB
1460  BED8   FE10                 CP      10           ;contl P --> PBuff clear
1470  BEDA   2860                 JR      Z,CRTCLEAR
1480  BEDC   CDCC4C               CALL    STOCAPI      ;small   --> CAPITAL
1490  BEDF   47            SEND:  LD      B,A
1500  BEE0   CD7EBF               CALL    BSEND        ;Send (B)-Reg.
1510  BEE3   78                   LD      A,B
1520  BEE4   FE0D                 CP      0D           ;Carrige Return
1530  BEE6   2010                 JR      NZ,ECHO
```

```
1540  BEE8    3A58EA              LD    A,(DUP)
1550  BEEB    E640                AND   40
1560  BEED    2809                JR    Z,ECHO
1570  BEEF    78                  LD    A,B
1580  BEF0    CD73BF              CALL  CRT1
1590  BEF3    060A                LD    B,0A          ;Line Feed
1600  BEF5    CD7EBF              CALL  BSEND
1610  BEF8    3A58EA    ECHO:     LD    A,(DUP)       ;Echo-back to CRT
1620  BEFB    E608                AND   08            ;Duplex Full or Half?
1630  BEFD    C8                  RET   Z             ;Return if Full Duplex
1640  BEFE    3A61EA              LD    A,(COLOR)
1650  BF01    E6C8                AND   0C8
1660  BF03    2002                JR    NZ,$+4
1670  BF05    3E20                LD    A,20
1680  BF07    57                  LD    D,A
1690  BF08    180D                JR    CRT
1700                    ;-----------------------------------------------------
1710  BF0A    CD84BF    RECEIVE:  CALL  BREC          ;Receive 1 Byte to (B)
1720  BF0D    C8                  RET   Z             ;Return if no receive data
1730  BF0E    78                  LD    A,B
1740  BF0F    B7                  OR    A
1750  BF10    C8                  RET   Z             ;Skip null char
1760  BF11    3A61EA              LD    A,(COLOR)
1770  BF14    E6E8                AND   0E8
1780  BF16    57                  LD    D,A
1790  BF17    78        CRT:      LD    A,B
1800  BF18    FE08                CP    08
1810  BF1A    284B                JR    Z,BSPACE
1820  BF1C    7A                  LD    A,D
1830  BF1D    325BEA              LD    (UNDERLN),A
1840  BF20    CD73BF              CALL  CRT1
1850  BF23    2A0290              LD    HL,(BUFFPOINT)
1860  BF26    70                  LD    (HL),B
1870  BF27    23                  INC   HL            ;Increase Pointer
1880  BF28    220290              LD    (BUFFPOINT),HL
1890  BF2B    7C        MCHECK:   LD    A,H           ;Check PBuff Full?
1900  BF2C    FEBC                CP    HIMM          ;upper 8bits of PBuf end
1910  BF2E    D8                  RET   C
1920  BF2F    7D                  LD    A,L
1930  BF30    B7                  OR    A
1940  BF31    2006                JR    NZ,CLEARNS
1950  BF33    21CDBF              LD    HL,MSG2       ;Warning Message
1960  BF36    C3ED52              JP    MSG
1970  BF39    FEFF      CLEARNS:  CP    0FF
1980  BF3B    C0                  RET   NZ
1990  BF3C    AF        CRTCLEAR:XOR    A
2000  BF3D    325BEA              LD    (UNDERLN),A
2010  BF40    3E0C                LD    A,0C
2020  BF42    CD5702              CALL  CRTONLY
2030  BF45    210490    BUFCLEAR:LD     HL,BUFF       ;PBuffer clear
2040  BF48    220290              LD    (BUFFPOINT),HL
2050  BF4B    220090              LD    (PRTPOINT),HL
2060  BF4E    C9                  RET
2070                    ;-----------------------------------------------------
2080  BF4F    DB40      PRINT:    IN    A,(40)
2090  BF51    1F                  RRA
2100  BF52    D8                  RET   C             ;Return if Printer Busy
2110  BF53    2A0290              LD    HL,(BUFFPOINT)
2120  BF56    EB                  EX    DE,HL
2130  BF57    2A0090              LD    HL,(PRTPOINT)
2140  BF5A    CD9540              CALL  EQAL
2150  BF5D    28E6                JR    Z,BUFCLEAR
2160  BF5F    7E                  LD    A,(HL)
2170  BF60    23                  INC   HL            ;Increase Pointer
2180  BF61    220090              LD    (PRTPOINT),HL
2190  BF64    C3790D              JP    PRINTER
2200  BF67    061D      BSPACE:   LD    B,1D          ;BACK-SPACE
2210  BF69    CD73BF              CALL  CRT1
2220  BF6C    0620                LD    B,20
2230  BF6E    CD73BF              CALL  CRT1
2240  BF71    061D                LD    B,1D
2250  BF73    78        CRT1:     LD    A,B
2260  BF74    CD5702              CALL  CRTONLY
2270  BF77    2A63EA              LD    HL,(LOCATE)
2280  BF7A    CDB803              CALL  CURSOR
2290  BF7D    C9                  RET
2300  BF7E    3A58EA    BSEND:    LD    A,(DUP)
2310  BF81    C3790E              JP    SEND1
```

```
2320  BF84  3A58EA       BREC:     LD    A,(DUP)
2330  BF87  4F                     LD    C,A
2340  BF88  C3A80E                 JP    REC
2350                     ;-------------------------------------------------
2360  BF8B  0A0D         MSG1:     HEX   0A0D          ;READY Message
2370  BF8D  5453532D-              ASC   'TSS-IF V'
2380  BF95  332E3020-              ASC   '3.0  for '
2390  BF9E  50433830-              ASC   'PC8001  (C) '
2400  BFAA  4A554C59-              ASC   'JULY-1980'
2410  BFB3  20532E4E-              ASC   ' S.NEMOTO &'
2420  BFBE  204D2E53-              ASC   ' M.SHIMAZAKI'
2430  BFCA  0A0D00                 HEX   0A0D00
2440  BFCD  0A0D         MSG2:     HEX   0A0D          ;Warning Message
2450  BFCF  42756666-              ASC   'Buffer Full !!!'
2460  BFDE  0A0D0A0A-              HEX   0A0D0A0A00
2470  BFE3  ED7B7EBE     ENDJOB:   LD    SP,(INIT-2) ;Recover stack
2480  BFE7  AF                     XOR   A
2490  BFE8  3258EA                 LD    (DUP),A       ;Recover memories
2500  BFEB  325BEA                 LD    (UNDERLN),A
2510  BFEE  3A7DBE                 LD    A,(INIT-3)
2520  BFF1  3266EA                 LD    (SW8251),A
2530  BFF4  C1                     POP   BC            ;Recover Registers
2540  BFF5  D1                     POP   DE
2550  BFF6  E1                     POP   HL
2560  BFF7  F1                     POP   AF
2570  BFF8  C9                     RET
2580                     ;-------------------------------------------------
2590                     ;
2600                     PRTPOINT:EQU   9000
2610                     BUFFPOINT:EQU  PRTPOINT+2
2620                     BUFF:     EQU  BUFFPOINT+2
2630                     HIMM:     EQU  0BC            ;Higher 8-bits of PBuff
2640                     CRTONLY:  EQU  0257           ;CRT Display
2650                     CURSOR:   EQU  03B8
2660                     RESET:    EQU  0D14           ;8251 Reset
2670                     PRINTER:  EQU  0D79
2680                     SEND1:    EQU  0E79           ;Send a byte (B)-reg.
2690                     REC:      EQU  0EA8           ;Recv     "    "
2700                     ERSET:    EQU  0ECD           ;8251 Error flag reset
2710                     KINPUT:   EQU  0FAC           ;Keyinput no wait
2720                     EQAL:     EQU  4095           ;Which is greater HL or DE
2730                     STOCAPI:  EQU  4CCC           ;small to CAPITAL
2740                     MSG:      EQU  52ED           ;Message to CRT
2750                     ;
2760                     DUP:      EQU  0EA58
2770                     BLINK:    EQU  0EA59
2780                     UNDERLN:  EQU  0EA5B
2790                     COLOR:    EQU  0EA61
2800                     LOCATE:   EQU  0EA63
2810                     SW8251:   EQU  0EA66
2820                     PRTSTRB:  EQU  0EA67
2830                     PRNTF:    EQU  0EB49
2840                     RECVF:    EQU  0EDB7
2850                     SENDF:    EQU  0EDB8
2860                               END

SYMBOLIC TABLE
BLINK    EA59    BREC     BF84    BSEND    BF7E    BSPACE   BF67    BUFCLEARBF45
BUFF     9004    BUFFPOINT9002    CLEARNS  BF39    COLOR    EA61    CRT      BF17
CRT1     BF73    CRTCLEARBF3C     CRTONLY  0257    CURSOR   03B8    DUP      EA58
ECHO     BEF8    ENDJOB   BFE3    EQAL     4095    ERSET    0ECD    HIMM     00BC
INIT     BE80    KINPUT   0FAC    LOCATE   EA63    LOOP     BEC3    MCHECK   BF2B
MSG      52ED    MSG1     BF8E    MSG2     BFCD    PRINT    BF4F    PRINTER  0D79
PRNTF    EB49    PRTPOINT9000     PRTSTRB  EA67    REC      0EA8    RECEIVE  BF0A
RECVF    EDB7    RESET    0D14    SEND     BEDF    SEND1    0E79    SENDF    EDB8
STOCAPI  4CCC    SW8251   EA66    TRANS    BECE    UNDERLN  EA5B

Symbolic Table
HIMM     00BC    CRTONLY  0257    CURSOR   03B8    RESET    0D14    PRINTER  0D79
SEND1    0E79    REC      0EA8    ERSET    0ECD    KINPUT   0FAC    EQAL     4095
STOCAPI  4CCC    MSG      52ED    PRTPOINT9000     BUFFPOINT9002    BUFF     9004
INIT     BE80    LOOP     BEC3    TRANS    BECE    SEND     BEDF    ECHO     BEF8
RECEIVE  BF0A    CRT      BF17    MCHECK   BF2B    CLEARNS  BF39    CRTCLEARBF3C
BUFCLEARBF45     PRINT    BF4F    BSPACE   BF67    CRT1     BF73    BSEND    BF7E
BREC     BF84    MSG1     BF8B    MSG2     BFCD    ENDJOB   BFE3    DUP      EA58
BLINK    EA59    UNDERLN  EA5B    COLOR    EA61    LOCATE   EA63    SW8251   EA66
PRTSTRB  EA67    PRNTF    EB49    RECVF    EDB7    SENDF    EDB8
```

宇宙への挑戦 ①

シャープポケットコンピュータPC-1211

人工衛星の軌道生成プログラム

桝田　彰一

このプログラムは，人工衛星の軌道生成をシャープポケットコンピュータＰＣ−1211を使って行なうことを目的としてプログラミングしました。手軽にいつでも軌道生成が行なえるのが特長です。

軌道生成とは，ある基準時刻（エポック）t_0における軌道６要素を与えて任意の時刻における軌道６要素を求めることです。

1.　ケプラーの軌道６要素

人工衛星の軌道を表現するパラメータとしてケプラーの軌道６要素があります。

まず，ケプラーの軌道６要素の幾何学的関係を第１図に示し，それぞれの物理的意味を説明していきます。

①軌道長半径（Semi-major Axis）

a' km

軌道の大きさを示すパラメータで長径の半分です。

②軌道離心率（Eccentricity）

e（$0 \leqq e < 1$）

軌道の形を表わすパラメータです。

③軌道傾斜角（Inclination）

i degree（$0 \leqq i < 180°$）

地球の赤道面と衛星の軌道面のなす角度です。

④昇交点経度（Right Ascension of Ascending node）

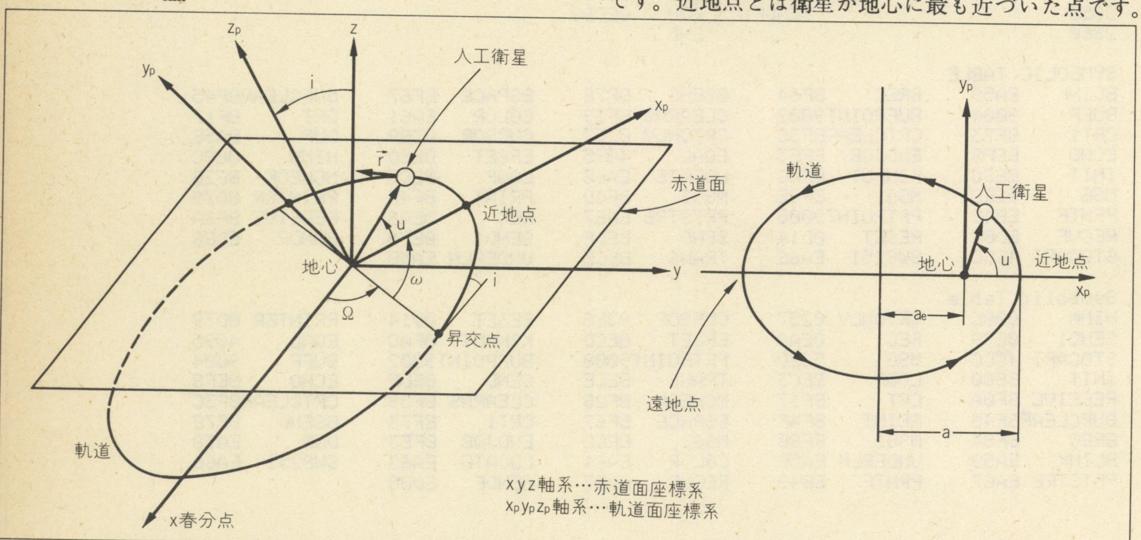
Ω degree（$0 \leqq \Omega < 360°$）

基準方向（春分点方向）と昇交点（衛星が地球の赤道面を南から北へよこぎる点）のなす角度です。

⑤近地点引数（Argument of Perigee）

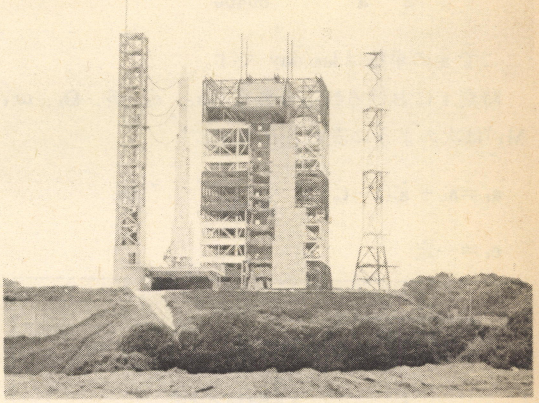
ω degree（$0 \leqq \omega < 360°$）

軌道上で昇交点と近地点とが地心に対して張る角度です。近地点とは衛星が地心に最も近づいた点です。


zp
z
yp
i
人工衛星
xp
r
赤道面
近地点
u
地心
ω
i
y
Ω
昇交点
軌道
x春分点
yp
軌道
人工衛星
地心
u
近地点
xp
ae
遠地点
a
xyz軸系…赤道面座標系
xpypzp軸系…軌道面座標系

《第１図》ケプラーの軌道６要素の幾何学的関係

《写真1》静止気象衛星「ひまわり」
から撮った地球



《写真2》種子島宇宙センター大崎射場
(Nロケット打上げ)

⑥平均近点離角

(Mean Anomaly)

M degree ($0 \leqq l < 360^\circ$)

軌道上で，地心を中心とし平均運動nで一様な速さで動くと仮定した衛星の近地点からはかった角度です。

その他のパラメータを次に説明します。

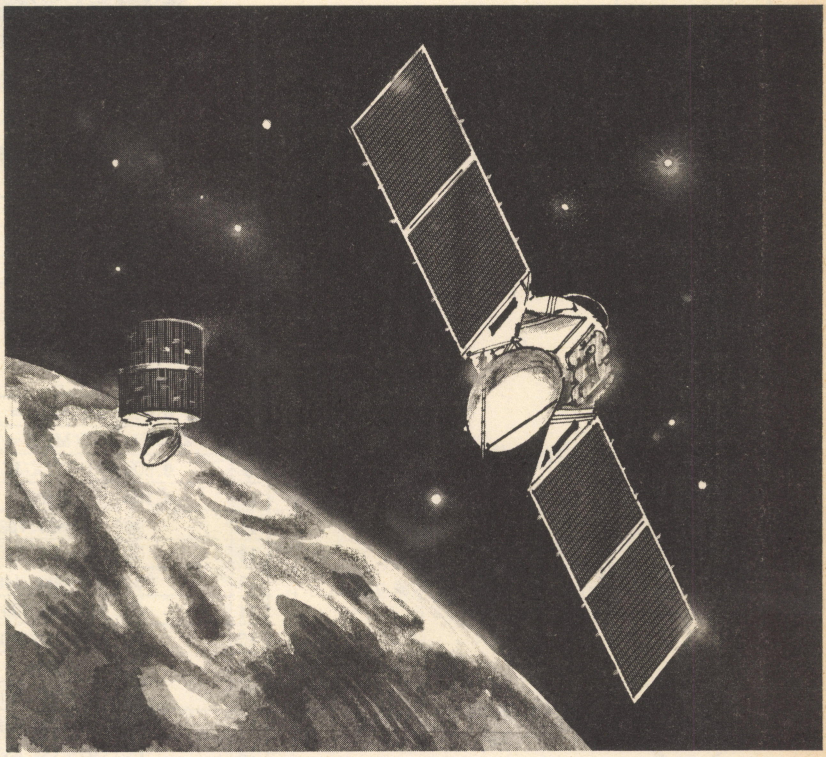
⊙真近点離角

(True Anomaly)

u degree

($0 \leqq u < 360^\circ$)

地心を中心として近地点から衛星までの角度です。



2. 人工衛星の軌道生成計算式

ケプラーの軌道6要素を(a, e, i, Ω, ω, M)とする。

a km ：軌道長半径
e ：軌道離心率
i deg ：軌道傾斜角
Ω deg ：昇交点経度
Wdeg ：近地点引数
M deg ：平均近点離角

平均運動nは次のように表わされる。

$$n = \sqrt{\frac{u}{a^3}} \times \frac{180}{\pi} \qquad \text{deg/sec}$$

ここで$\mu = 3.986009 \times 10^5 \text{km}^3/\text{sec}^2$(地球重力定数)。

又，平均運動の変化$\dot{n}$は次のように表わされます。

$$\dot{n} = -\frac{3}{2}\sqrt{\frac{\mu}{a^5}}\,\dot{a}\times\frac{1}{86400}\times\frac{180}{\pi}$$

$$= -\frac{3}{2}\cdot\frac{n}{a}\cdot\dot{a}\times\frac{1}{86400} \qquad \mathrm{deg/sec^2}$$

ここで$\dot{a}$の単位はkm/day です。

時刻tにおける軌道6要素（a_t，e_t，i_t，Ω_t，ω_t，M_t）は次のように表わされます。

$$a_t = a_o + \dot{a}\,(t-t_o)\times\frac{1}{86400} \qquad \mathrm{km}$$

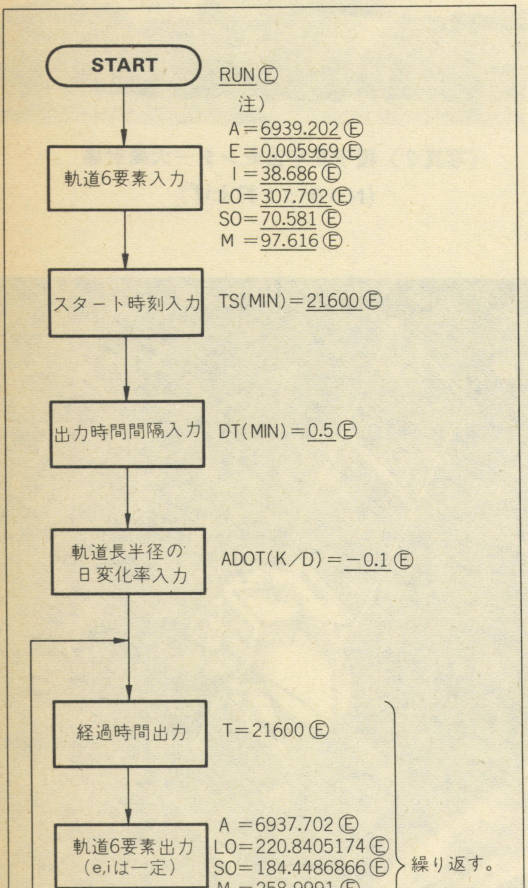
$$e_t = 一定$$

$$i_t = 一定 \qquad \mathrm{deg}$$

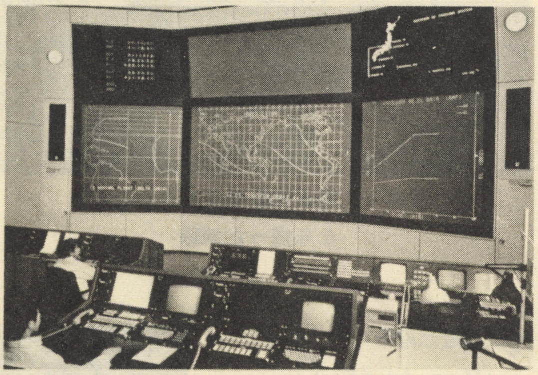
$$\Omega_t = \Omega_o + \dot{\Omega}\,(t-t_o) \qquad \mathrm{deg}$$

$$\omega_t = \omega_o + \dot{\omega}\,(t-t_o) \qquad \mathrm{deg}$$

$$M_t = M_o + \dot{M}(t-t_o) + \frac{1}{2}\dot{n}\,(t-t_o)^2 \qquad \mathrm{deg}$$


START
RUN Ⓔ
注）
A＝6939.202 Ⓔ
E＝0.005969 Ⓔ
I＝38.686 Ⓔ
LO＝307.702 Ⓔ
SO＝70.581 Ⓔ
M＝97.616 Ⓔ
軌道6要素入力
スタート時刻入力
TS(MIN)＝21600 Ⓔ
出力時間間隔入力
DT(MIN)＝0.5 Ⓔ
軌道長半径の日変化率入力
ADOT(K/D)＝−0.1 Ⓔ
経過時間出力
T＝21600 Ⓔ
軌道6要素出力（e,iは一定）
A＝6937.702 Ⓔ
LO＝220.8405174 Ⓔ
SO＝184.4486866 Ⓔ
M＝258.9991 Ⓔ
繰り返す。
1
GO OR NO
GO＊＊1 OR NO＊＊0＝1 Ⓔ…生成
0
GO＊＊1 OR NO＊＊0＝0 Ⓔ…終り
END
OWARI
注）——…下線は入力を示す。

《第2図》フローチャート（操作）



《写真3》追跡管制棟（打ち上げられた人工衛星の追跡管制を行う）

《第1表》操作方法

	入　力	表　示	説　明	
1	RUNⒺ	A＝_	軌道長半径　a km	
2	6939.202Ⓔ	E＝_	軌道離心率　e	
3	0.005969Ⓔ	I＝_	軌道傾斜角　i deg	
4	38.686Ⓔ	LO＝_	昇交点経度　Ω deg	
5	307.702Ⓔ	SO＝_	近地点引数　ω deg	
6	70.581Ⓔ	M＝_	平均近点離角　M deg	
7	97.616Ⓔ	TS(MIN)＝_	開始時刻（min）	
8	21600Ⓔ	DT(MIN)＝_	出力時間間隔（min）	
9	0.5Ⓔ	ADOT(K/D)＝_	軌道長半径の変化率(km/day)	
10	−0.1Ⓔ	T＝21600	エポックからの経過時間(min)	
11	Ⓔ	A＝6937.702	軌道長半径　(km)	
12	Ⓔ	LO＝220.8405174	昇交点経度　(deg)	
13	Ⓔ	SO＝184.4486866	近地点引数　(deg)	
14	Ⓔ	M＝258.9991	平均近点離角　(deg)	
15	Ⓔ	GO＊＊1 OR NO＊＊0＝_	生成判定フラグ	
16	1Ⓔ	T＝21600.5	エポックからの経過時間(min)	繰り返し
17	Ⓔ	A＝6937.701965	軌道長半径　(km)	
18	Ⓔ	LO＝220.8385068	昇交点経度　(deg)	
19	Ⓔ	SO＝184.4513224	近地点引数　(deg)	
20	Ⓔ	M＝260.87814	平均近点離角　(deg)	
21	Ⓔ	GO＊＊1 OR NO＊＊0＝_		
22	1Ⓔ	T＝21601		
23				
24				
25	Ⓔ	GO＊＊1 OR NO＊＊0＝_		
26	0Ⓔ	OWARI	終り	

ここで

$$\dot{\Omega} = -\frac{3}{2}\frac{J_2}{P^2}n\cos i \qquad \text{deg/sec}$$

$$\dot{\omega} = \frac{3}{2}\frac{J_2}{P^2}n\left(2-\frac{5}{2}\sin^2 i\right) \qquad \text{deg/sec}$$

$$\dot{M} = n+\frac{3}{2}\frac{J_2}{P^2}n\sqrt{1-e^2}\left(1-\frac{3}{2}\sin^2 i\right) \text{deg/sec}$$

$$P = \frac{a(1-e^2)}{a_e}$$

a_e：6378.142km（地球半径）

J_2：1.08264×10^{-3}　　tの単位：sec

です。

3．人工衛星の軌道生成プログラム

プログラムの概要

本プログラムは，ある基準時刻（エポック）t_0 における衛星のケプラーの軌道6要素(平均軌道要素)を与え指定された時間間隔で軌道生成を行う事を目的としています。

まず，あるエポックでのケプラーの軌道6要素を入力し次に開始時刻，軌道6要素の出力間隔及び軌道長半径の日変化率を入力すると，経過時間，軌道長半径，昇交点赤経，近地点引数、平均近点離角を出力時間間隔毎に表示します。

※協力（宇宙開発事業団・筑波宇宙センター）

《第2表》メモリ

メ	モ	リ
V.	DIM	内　容
A	1	軌道長半径　a km
B	2	軌道離心率　e
C	3	軌道傾斜角　i deg
D	4	昇交点経度　Ω deg
E	5	近地点引数　ω deg
F	6	平均近点離角　M deg
G	7	生成判定フラグ（1…GO　0…NO）
H	8	t_{ST} min……EPOCHからの経過時間
I	9	△t　min……出力時間間隔
J	10	$J_2=1.08264\times10^{-3}$
K	11	$\dot{n}$　deg/sec^2
L	12	Mt　deg
M	13	$\mu=3.986009\times10^5$
N	14	n　deg/sec
O	15	$\dot{a}$　km/day
P	16	a_e=6378.142km
Q	17	86400
R	18	$\frac{a(1-e^2)}{a_e}$
S	19	
T	20	$\frac{3}{2}\frac{J_2}{P^2}n$
U	21	$\dot{\Omega}$　deg/sec
V	22	$\dot{\omega}$　deg/sec
W	23	$\dot{M}$　deg/sec
X	24	a_t　km
Y	25	Ω_t　deg
Z	26	ω_t　deg

《第3表》プログラムリスト

```
10   "A" DEGREE
20   J=1.08264E-3:M=3.986009E5:P=6378.142:
 -   Q=86400

100  INPUT "A=";A,"E=";B,"I=";C,"LO=";D,
 -   "SO=";E,"M=";F
110  INPUT "TS(MIN)=";H,"DT(MIN)=";I,
 -   "ADOT(K/D)=";O

210  N=√(M/A∧3)*180/π
220  K=-1.5*N*O/A/Q
230  R=A*(1-B*B)/P
240  T=1.5*J*N/R/R
250  U=-T*COS C
260  V=T*(2-2.5*SIN C∧2)
270  W=N+T*√(1-B*B)*(1-1.5*SIN C∧2)
280  "C" PRINT "T=";H
290  H=60*H
300  X=A+O*H/Q:PRINT "A=";X
310  Y=D+U*H:Y=Y-360*INT(Y/360)
 -   :PRINT "LO=";Y
320  Z=E+V*H:Z=Z-360*INT(Z/360)
 -   :PRINT "SO=";Z
330  L=F+W*H+0.5*K*H*H:L=L-360*INT(L/360)
 -   :PRINT "M=";L
340  H=H/60:H=H+I
350  INPUT "GO**1 OR NO**0=";G
360  IF G=1 GOTO "C"
370  PRINT "OWARI":END
```

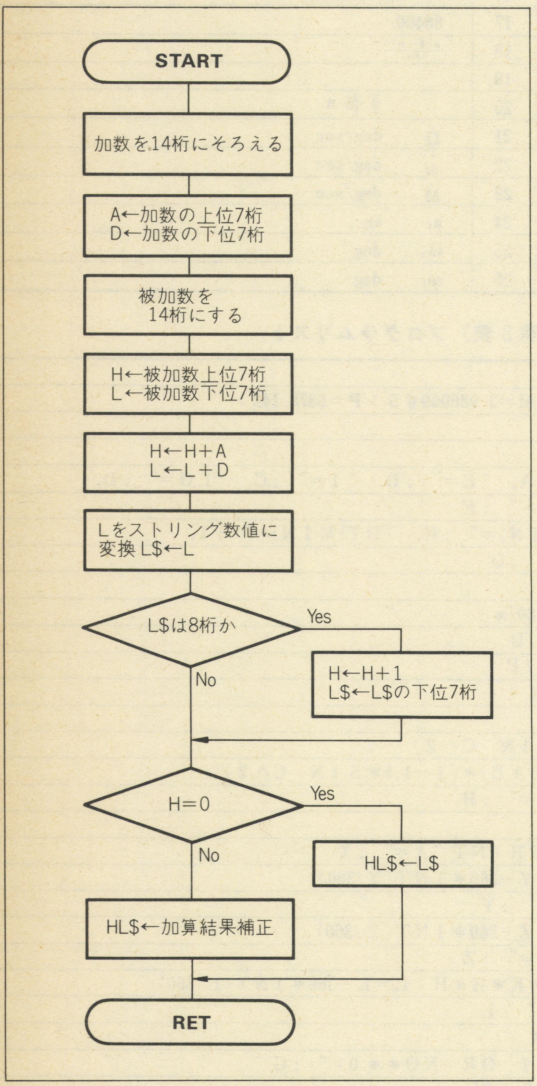
MZ-80K/C/K2

事務処理用各種機能をもり込んだ

実績管理プログラム

マイコンショップ　コマツ

高橋　幸夫


START
加数を14桁にそろえる
A←加数の上位7桁
D←加数の下位7桁
被加数を
14桁にする
H←被加数上位7桁
L←被加数下位7桁
H←H＋A
L←L＋D
Lをストリング数値に
変換 L$←L
L$は8桁か
Yes
No
H←H＋1
L$←L$の下位7桁
H＝0
Yes
No
HL$←L$
HL$←加算結果補正
RET

《第2図》　14桁加算ルーチン

BASICは本来，時分割共同利用システムの端末利用者用に作られた簡単なフォートランに似た言語であり，事務処理に適した言語とは言えませんが，使って使えないことはありません。

ただし，事務処理には必要だが付いてない機能（命令）がある場合は，工夫が必要です。

MZ－80の場合，セールスマンの実績管理などに必要な9桁以上の加算や数値を出力する場合に，数値を3桁ずつに区切ってコンマ（，）を入れて出力するようなことのできる命令はありません。

そこで，この二つの問題を解決して出来たのが，この実績管理プログラムです。二つとも，サブルーチン化してありますので他に利用するのは簡単だと思います。

個人別の割合（ウェイト）も求めたかったのですが，時間的に間に合いませんでした。お詫びいたします。

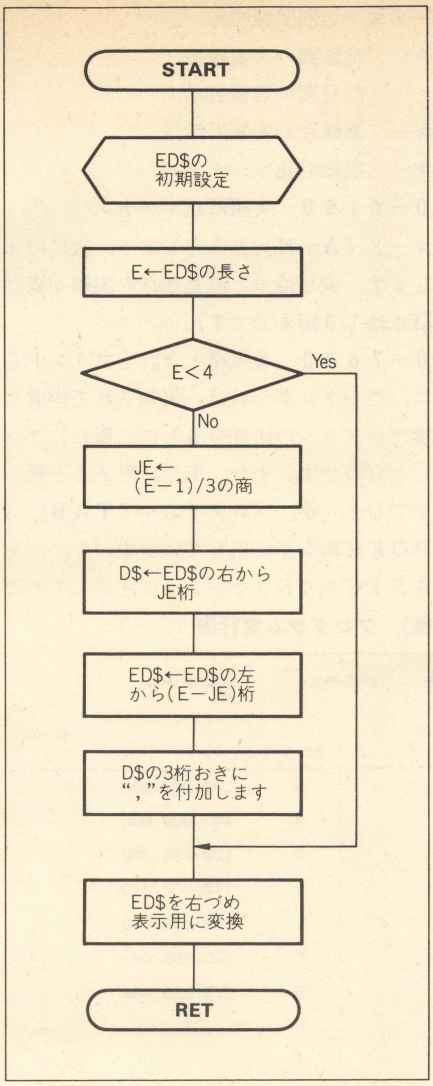
それでは，プログラム及び使い方の説明をします。

プログラム概要

プログラムは大きく五つの処理に分かれています。それぞれ，実績データセイブ，実績データロード，実績データの入力，実績表示，実績一覧表作成であり，メニューからGOTOで各ルーチンへジャンプし、処理終了後メニューへもどります。プログラムは簡単ですので全体のフローチャートは省略します。メニューを含めて，6本のプログラムの集りと考えてください。

2～9

実行途中で中断（BRAKE）したり，メニューで9のキー（END）を押したあと，続行のつもりで，GOTO2をすると，今までのデータはクリアされて


START
ED$の
初期設定
E←ED$の長さ
E<4
Yes
No
JE←
(E−1)/3の商
D$←ED$の右から
JE桁
ED$←ED$の左
から(E−JE)桁
D$の3桁おきに
“，”を付加します
ED$を右づめ
表示用に変換
RET

《第３図》　編集ルーチン

しまいます。その防止用です。と言っても途中で気づいてブレイクキーを押さなければクリアされます。なお，ホットスタートはＲＵＮ１０です。

１０～１００

定数の定義を行なっています。

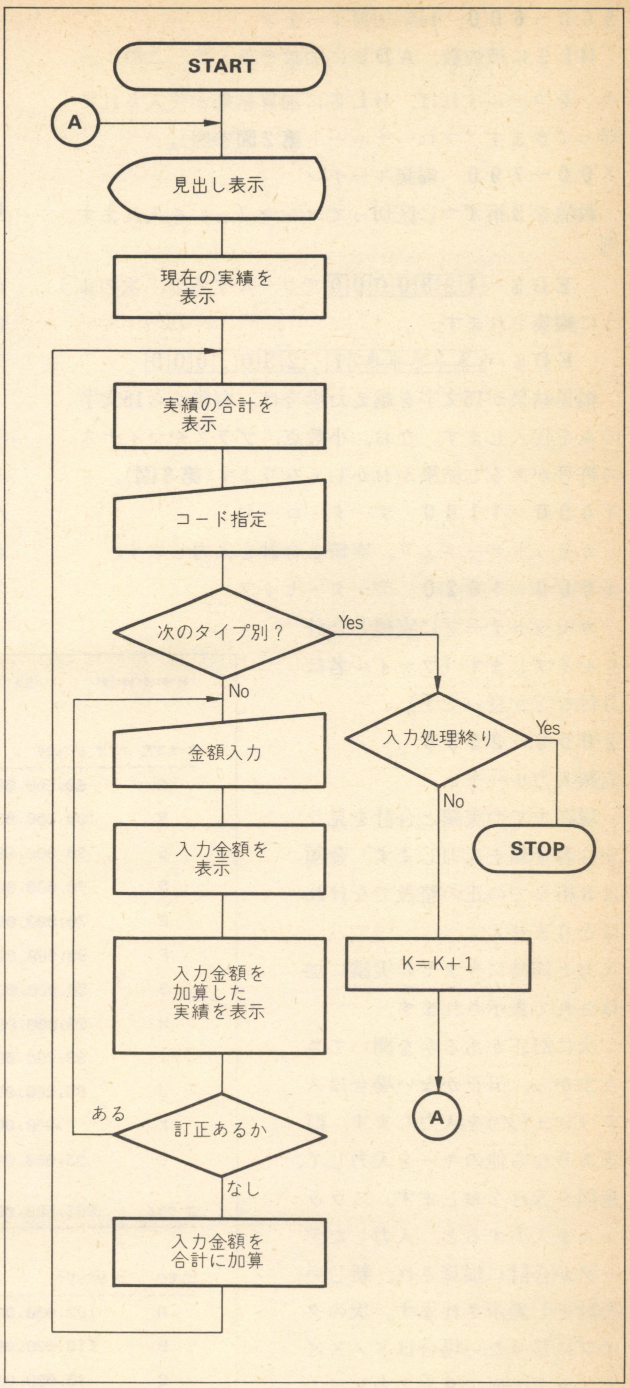
Y(1)	人数	Y(2)	区域数
Y(3)	品目数	Y(4)	業種区分数

この部分を変更することにより，**第１図**のように最適な配列を確保します。

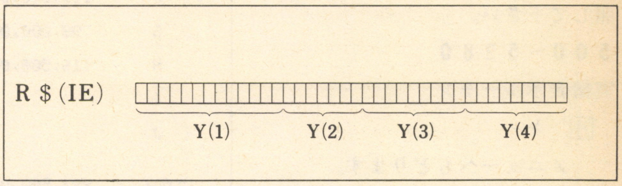
Y（K）の値は画面表示の関係で最大　１６です。

１１０～２９０

メインルーチン，メニューを表示します。該当する処理ナンバーを入力。


START
A
見出し表示
現在の実績を
表示
実績の合計を
表示
コード指定
次のタイプ別？
Yes
No
入力処理終り
Yes
No
STOP
金額入力
入力金額を
表示
K=K+1
入力金額を
加算した
実績を表示
A
ある
訂正あるか
なし
入力金額を
合計に加算

《第４図》　実績入力処理


R＄(IE)
Y(1)
Y(2)
Y(3)
Y(4)

《第１図》　定数定義時の配列

500～600　14桁加算ルーチン

HL＄に被加数，AD＄に加数を与えて，このルーチンをコールすれば，HL＄に加算結果が代入されて帰ってきます（フローチャート**第2図**参照）。

700～790　編集ルーチン

数値を3桁ずつに区切ってコンマ（，）を入れます。例.

ED＄＝１２３００００でコールすると，次のように編集されます。

ED＄＝␣␣␣␣␣␣１，２３０，０００

編集結果が15文字を越えた場合は，右側から15文字のみを代入します。なお，小数点，プラスやマイナスの符号があると結果がおかしくなります(**第3図**)。

1000～1100　データ・ロード

カセットテープより，実績と合計を入力します。

1500～1620　データ・セイブ

カセットテープに実績と合計をセイブします（ファイル名は日付などが良いです)。

2000～2550

実績入力ルーチン

現在までの実績と合計を見ながら各金額を入力します。金額は8桁までの正の整数でなければなりません。

入力と同時に今までの実績に加算されて表示されます。

次に訂正があるかを聞いてきますから，訂正がない場合はスラッシュ(／)を入力します。訂正ありなら他のキーを入力して，金額を入れなおします。スラッシュを入力すると，入力したデータが合計に加算され，新しい合計とし表示されます。次のタイプに移りたい場合はドノ××デスカ？の所で9を入力してください。

第4図のフローチャートを参照して下さい。

500～5280

実績表示ルーチン

月　キー

メニューへもどります。

水　キー

セールスマン別実績表示。

金　キー　地区別の実績表示。

生　キー　品目別の実績表示。

円　キー　業種別の実績表示。

T　キー　実績訂正ルーチンへ。

6000～6190　実績訂正ルーチン

訂正コード（A～N）を入力します。次に訂正金額を入力します。少し待つと訂正された実績が表示されます（訂正は10桁までです)。

7000～7600　各実績と合計をプリントします。

最後に，このプログラムは，依頼されて作成した。実績管理プログラムの仕様をもとに，新たにプログラミングしたものです。十分，実用に耐えると思いますがいかがでしょうか。プログラム中でTAB(　)のかわりにPOKE命令を使用していますので，パンチミスでBASICをこわさないように注意してください。

《第1表》 プログラム実行例

```
******      ｼﾞｯｾｷ    ｲﾁﾗﾝ      ******


ｾｰﾙｽﾏﾝ ﾍﾞﾂ ｼﾞｯｾｷ                 | ﾁｸ ﾍﾞﾂ ｼﾞｯｾｷ
---------------------------------+---------------------------------
    A        60,500,000          |   A        200,000,000
                                 |
    B       100,000,000          |   B        105,000,000
                                 |
    C        80,000,000          |   C        120,000,000
                                 |
    D        90,000,000          |   D        110,000,000
                                 |
    E        70,000,000          |   E        130,000,000
                                 |
    F        80,000,000          |   F        125,000,000
                                 |
    G        50,000,000          |   G         93,500,000
                                 |
    H        90,000,000          |   H
                                 |
    I        88,000,000          |   I
                                 |
    J        85,000,000          |   J
                                 |
    K         7,000,000          |   K
                                 |
    L        83,000,000          |   L
                                 |
                                 |
ｺﾞｳｹｲ       883,500,000          |ｺﾞｳｹｲ      883,500,000
-------------------------------------------------------------------


ﾋﾝﾓｸ ﾍﾞﾂ ｼﾞｯｾｷ                   | ｷﾞｮｳｼｭ ﾍﾞﾂ ｼﾞｯｾｷ
---------------------------------+---------------------------------
    A       100,000,000          |   A         88,000,000
                                 |
    B       110,000,000          |   B         90,000,000
                                 |
    C        95,000,000          |   C         80,000,000
                                 |
    D       103,000,000          |   D         92,000,000
                                 |
    E       150,000,000          |   E         93,000,000
                                 |
    F       111,000,000          |   F         77,000,000
                                 |
    G        98,000,000          |   G         90,000,000
                                 |
    H       116,500,000          |   H         89,000,000
                                 |
    I                            |   I         91,500,000
                                 |
    J                            |   J         93,000,000
                                 |
                                 |
ｺﾞｳｹｲ       883,500,000          |ｺﾞｳｹｲ      883,500,000
-------------------------------------------------------------------
```

```
2 PRINT"■":FORI=0TO38:PRINT"L";:NEXTI
3 PRINT
4 FORI=1TO22:PRINT"/";TAB(38);"/":NEXT
5 FORI=0TO38:PRINT"L";:NEXT
9 CLR
10 REM --- ? DATA ---
20 DIM M$(4),F$(4),C$(4),Y(4),S(4)
30 DIM G$(4)
40 REM ◣1◥
42 M$(1)="ｾｰﾙｽﾏﾝ ﾍﾞﾂ ｼﾞｯｾｷ"
44 F$(1)=" ﾋﾄ":C$(1)=" ｸ ﾝ"
46 Y(1)=12
48 S(1)=1
50 REM ◣2◥
52 M$(2)="ﾁｸ ﾍﾞﾂ ｼﾞｯｾｷ"
54 F$(2)=" ﾁ ｸ":C$(2)=F$(2)
56 Y(2)=07
58 S(2)=1+Y(1)
60 REM ◣3◥
62 M$(3)="ﾋﾝﾓｸ ﾍﾞﾂ ｼﾞｯｾｷ"
64 F$(3)="  ﾋﾝﾓｸ":C$(3)=F$(3)
66 Y(3)=08
68 S(3)=S(2)+Y(2)
70 REM ◣4◥
72 M$(4)="ｷﾞｮｳｼｭ ﾍﾞﾂ ｼﾞｯｾｷ"
74 F$(4)=" ｷﾞｮｳｼｭ":C$(4)=F$(4)
76 Y(4)=10
78 S(4)=S(3)+Y(3)
80 REM ◣ DATA ◢
82 IE=S(4)+Y(4)-1
85 DIM R$(IE)
90 Z$ ="00000000000000" :REM 14
92 SP$="               ":REM 15
94 U$="------------------------------------"
96 T$="+ ｺﾞｳｹｲ + "
98 DATA A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P
110 REM ▒▒▒ ﾒﾆｭｰ- ▒▒▒
120 PRINT"■";TAB(10);"***  ｼﾞｯｾｷ ｶﾝﾘ    ***■■"
130 PRINTTAB(10);"1 ----- ｼﾞｯｾｷ ﾋｮｳｼﾞ■"
140 PRINTTAB(10);"2 ----- ｷﾝｶﾞｸ ﾆｭｳﾘｮｸ■"
150 PRINTTAB(10);"3 ----- ﾃﾞｰﾀｰ ﾛｰﾄﾞ■"
160 PRINTTAB(10);"4 ----- ﾃﾞｰﾀｰ ｾｲﾌﾞ■"
170 PRINTTAB(10);"5 ----- ｼﾞｯｾｷ ﾌﾟﾘﾝﾄ■"
180 PRINTTAB(10);"9 ----- END■■■"
190 TEMPO 7
200 INPUT"[ ﾄﾞﾉ ｼｮﾘ ｦ ｼﾏｽｶ ] ";A
210 IFA=9THENGOTO250
220 ON A GOTO 5000,2000,1000,1500,7000
225 MUSIC"A0"
230 PRINT"■";:GOTO200
250 PRINT"■■■■■■■■■■■■■";TAB(10);
270 PRINT"──────  ｼｮﾘ ｵﾜﾘ  ──────"
290 END
```

```
500 REM ▒ 14 ADD ▒
510 HW$=RIGHT$(Z$+AD$,14)
520 A=VAL(LEFT$(HW$,7)):D=VAL(RIGHT$(HW$,7))
530 HW$=RIGHT$(Z$+HL$,14)
540 H=VAL(LEFT$(HW$,7)):L=VAL(RIGHT$(HW$,7))
550 H=H+A:NL=L+D:L$=STR$(NL)
560 IFLEN(L$)=8THENH=H+1:L$=RIGHT$(L$,7)
570 IFH=0THENHL$=L$:RETURN
580 HL$=STR$(H)+RIGHT$("000000"+L$,7)
600 RETURN
700 REM ▒ EDIT ▒
710 IFED$=""THENED$="0"
720 E=LEN(ED$):IFE<4THENGOTO780
730 JE=INT((E-1)/3)*3
735 D$=RIGHT$(ED$,JE)
740 ED$=LEFT$(ED$,E-JE)
750 FORD=1TOJE STEP3
760 ED$=ED$+","+MID$(D$,D,3)
770 NEXTD
780 ED$=RIGHT$(SP$+ED$,15)
790 RETURN
800 REM ▒      ▒
1000 REM ▒▒▒ DATA LOAD ▒▒▒
1010 PRINT"■";TAB(10);"<<  OLD-DATA LOAD  >>■■■"
1020 PRINTTAB(3);"ﾃﾞｰﾀｰｶｾｯﾄ ｦ ｾｯﾄ ｼ PLAY ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ■■"
1030 ROPEN
1040 FORI=1TOIE:INPUT/T R$(I):NEXT I
1050 FORI=1TO 4:INPUT/T G$(I):NEXT I
1070 CLOSE
1080 PRINT"■■   LOAD  ｵﾜﾘ"
1085 FORI=1TO1000:NEXT
1100 GOTO 110
1500 REM ▒▒▒ DATA SAVE ▒▒▒
1510 PRINT"■";TAB(10);"<<  DATA SAVE  >>■■■"
1520 PRINTTAB(3);"ﾃﾞｰﾀｰ ｦ ｶｾｯﾄ ﾆ ｾｲﾌﾞ ｼﾏｽ■"
1530 PRINTTAB(3);"ｶｾｯﾄ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ■■"
1540 PRINTTAB(3);:INPUT"[ ﾌｧｲﾙ  NAME ] ";F$
1550 PRINT"■■"
1560 WOPEN F$
1570 FORI=1TOIE:PRINT/T R$(I):NEXT I
1580 FORI=1TO 4:PRINT/T G$(I):NEXT I
1590 CLOSE
1600 PRINT"■■    SAVE  ｵﾜﾘ"
1610 FORI=1TO1000:NEXTI
1620 GOTO110
2000 REM ▒▒▒ DATA INPUT
2010 K=1
2020 V=S(K)-1
2030 PRINT"■";TAB(5);"<<  ";M$(K);" ﾆｭｳﾘｮｸ  >>■"
2040 RESTORE
2050 FOR I=1 TO Y(K)
2060 READ A$:ED$=R$(V+I):GOSUB 700
2070 PRINT A$;C$(K);
```

```
2080 POKE4465,24:PRINT ED$
2090 NEXT I
2100 REM
2106 ED$=G$(K):GOSUB700
2108 POKE4466,18:PRINTT$;
2110 POKE4465,24:PRINT ED$
2120 POKE4466,20
2130 PRINT"ﾄﾞﾉ";F$(K);" ﾃﾞｽｶ ";:INPUTQ$
2140 IF Q$="9" THEN GOTO2500
2150 RESTORE
2160 FOR I=1TO Y(K)
2170 READ A$:IFQ$=A$THENGOTO2200
2180 NEXT I
2185 MUSIC"B2"
2190 GOTO 2120
2200 POKE4466,21
2210 INPUT"            ｷﾝｶﾞｸ   ";B
2220 IF B>9999999THENMUSIC"A2":GOTO2200
2250 PRINT"□"
2260 FOR J=1TO I:PRINT"■";:NEXT
2270 ED$=STR$(B):GOSUB700
2280 PRINTTAB(10);RIGHT$(ED$,10);
2300 HL$=R$(V+I):AD$=STR$(B):GOSUB500
2310 ED$=HL$:GOSUB700
2315 POKE4465,24:PRINT ED$
2320 POKE4466,23
2350 INPUT"ｷﾝｶﾞｸ ﾉ ﾃｲｾｲ ｱﾘﾏｽｶ ";Q$
2360 IF Q$="/"THENGOTO2400
2370 GOTO2200
2400 R$(V+I)=HL$
2410 POKE4466,20:PRINTSPC(30)
2420 PRINTSPC(30)
2450 HL$=G$(K):AD$=STR$(B):GOSUB500
2460 G$(K)=HL$
2470 GOTO2100
2500 REM
2510 K=K+1:IFK=>5THENGOTO110
2550 GOTO2020
5000 REM ▒▒▒ ZIISEKI HYOUZI
5010 K=1
5020 PRINT"■";TAB(3);"<<  ";M$(K);" ﾋｮｳｼﾞ   >>■"
5030 RESTORE
5040 FOR  I=S(K) TO S(K)+Y(K)-1
5050 READ A$:ED$=R$(I):GOSUB700
5060 PRINTA$;C$(K);
5070 POKE4465,10:PRINTED$
5080 NEXT I
5090 PRINT"■"
5100 ED$=G$(K):GOSUB700
5110 PRINT T$;ED$
5200 REM
5210 GET Q$:IF Q$=""THEN GOTO5210
5220 IFQ$="月" THEN GOTO110
5230 IFQ$="木" THEN GOTO5000
5240 IFQ$="金" THEN K=2: GOTO5020
5250 IFQ$="生" THEN K=3: GOTO5020
5260 IFQ$="円" THEN K=4: GOTO5020
5270 IFQ$="T" THEN GOTO6000
5280 GOTO5210
6000 REM
6010 POKE4465,0:POKE4466,21
6020 PRINTSPC(30);"■"
6030 INPUT "■ ﾃｲｾｲ ｺｰﾄﾞ ";Q$
6040 RESTORE
6050 FORJ=0TOY(K)-1
6060 READ A$:IFQ$=A$ THEN GOTO6100
6070 NEXT J
6080 MUSIC"B2"
6090 GOTO6030
6100 PRINTA$;" ﾉ ﾃｲｾｲ ｷﾝｶﾞｸ ";:INPUTQ$
6120 IFLEN(Q$)>10THENPRINT"■";:GOTO6100
6130 R$(S(K)+J)=Q$:G$(K)="0"
6150 FORI=S(K)TOS(K)+Y(K)-1
6160 HL$=G$(K):AD$=R$(I):GOSUB500
6170 G$(K)=HL$
6180 NEXT I
6190 GOTO5020
7000 REM ▒▒▒ PRINTER OUT
7010 T1$="ｺﾞｳｹｲ "
7020 PRINT"■■■■■■■■■■■■";" *** ｼﾞｯｾｷ ﾌﾟﾘﾝﾄ ﾁｭｳ ﾃﾞｽ ***"
7100 PRINT/P "■*****   ｼﾞｯｾｷ   ｲﾁﾗﾝ    *****■"
7110 FOR K=1 TO 4 STEP 2
7115 PRINT/P:PRINT/P
7120 PRINT/P M$(K);TAB(34);"! ";M$(K+1)
7130 PRINT/P U$;"+";U$
7140 I=0:RESTORE
7150 O1$="":O2$="":SW=0
7160 IF I>Y(K)-1 THEN GOTO 7200
7170 ED$=R$(S(K)+I):GOSUB 700:O1$=ED$
7180 SW=1
7200 IF I>Y(K+1)-1 THEN GOTO 7300
7220 ED$=R$(S(K+1)+I):GOSUB 700:O2$=ED$
7230 SW=1
7300 IF SW<>1 THEN GOTO 7500
7310 READ A$
7320 PRINT/P "   ";A$;TAB(6);O1$;
7330 PRINT/P TAB(34);"!";"   ";A$;TAB(41);O2$
7340 PRINT/P TAB(34);"!":I=I+1
7350 GOTO 7150
7500 PRINT/P TAB(34);"!"
7510 ED$=G$(K):GOSUB 700:OG$=ED$
7520 ED$=G$(K+1):GOSUB 700
7530 PRINT/P T1$;OG$;TAB(34);"!";
7540 PRINT/P T1$;ED$
7550 PRINT/P U$;"-";U$
7560 NEXT K
7600 GOTO 110
```

＜ひらがなも対応＞

ろ　と　ち

PCG8100 PCGAIDを PC8001 DISK BASICで走らすために

は

に　**鈴木　雅晴**　ほ　へ

１．問題点

現在，私のＰＣ８００１のシステムは，Ｄｉｓｋ Ｂａｓｉｃに拡張されていますが，このたび話題のＨＡＬ研究所製プログラマブル・キャラクタ・ジェネレータ「ＰＣＧ８１００」を設けて，バージョン・アップさせました。このＰＣＧは，使い方次第で夢のある素晴らしいものになります。

さて，実際にこのマシンでキャラクタを作成する場合，付属のテープ・ベース「ＰＣＧＡＩＤ」を用いることになります。このプログラムは主体はマシン語で，Ｃ０７Ｅ～Ｃ５０３番地に納まっており，まず問題はありませんが，このワーク・エリヤ（一時的にパターンを保持するデータバッファ・エリヤ）がＤＢＦ０～ＤＦＦＦ番地にまたがり，これはＤｉｓｋ Ｂａｓｉｃのワーク・エリヤを破壊してしまうことになります。ですから，このソフトを走らせるとＤｉｓｋ Ｂａｓｉｃは正常な動きを示さなくなります。

この問題を解決するため，このパターン・データバッファ・エリヤをＢＢＦ０～ＢＦＦＦ番地に変更したＰＣＧＡＩＤ Ｄｉｓｋ版を作成しました。この変更のおかげで，パターン・データをファイル化してＤｉｓｋに納めることができるようになりました。

２．変更を行なう前に

このマシンを使用している方は御存知だと思いますが，付属のＰＣＧＡＩＤおよびDEMOプログラムはＢａｓｉｃとマシン語のリンク形式です。従来の方式ですと，この場合マシン語はモニタ・モードでLOADします。ところがこれらのプログラムは不思議？なことに，Ｂａｓｉｃモードの〝ｌｏａｄ〟のみで解決しています。私は最初これを知った時，不可能を可能にするヤツがいた!!と放心しました。

実は，このＢａｓｉｃ言語のすぐ後に，マシン語が続いており，インタープリタはＢａｓｉｃモードをぬけずに，このマシン語を解読（つまりCPUが命令を実行）してしまうのです。そしてそのマシン語は２種類あり，前半がブロック転送用，後半がオブジェクト・プログラムで，32Kバイト・システムでは，〝ｒｕｎ〟させるとオブジェクト・プログラムをブロック転送させてから実行に移るという，誠に巧妙な手法が展開され，感心させられました。

さて，変更する際に問題点があります。それは，このＰＣＧＡＩＤをいったん〝ｒｕｎ〟させ，再び〝ＳＡＶＥ〟させようとすると，今度は正当にＢａｓｉｃ言語しかＳＡＶＥされず，肝心のマシン語はＳＡＶＥされません。これは恐らくエンド・アドレスが変更されるためでしょう。ですから，変更の際は以下に示す通りに行なって下さい。

３．変更点は10ヶ所

32Kバイト・システムを前提として話を進めていきます（16KバイトのＤｉｓｋシステムの方はおそらくいないと思います）。まず，カセットを用います。

① カセットよりｃｌｏａｄ〝ＰＣＧＡＩＤ〟$\boxed{\text{CR}}$を行ない，８０００番地帯にｌｏａｄする。

② ここでけっして〝ｒｕｎ〟させてはいけない！

③ 〝ｍｏｎ〟$\boxed{\text{CR}}$で，モニタ・モードにする。

④ $\boxed{\text{S}}$ コマンドを用いて，以下のように各１バイトずつの変更を行なう。

アドレス	変更前		変更後
１．８１８７	ＤＣ	→	ＢＣ
２．８１ＢＦ	ＤＣ	→	ＢＣ
３．８１Ｆ９	ＤＣ	→	ＢＣ
４．８２４Ｃ	ＤＢ	→	ＢＢ
５．８２５Ａ	Ｅ０	→	Ｃ０

6. 82B5　DB → BB
7. 82C2　E0 → C0
8. 834E　DB → BB
9. 836B　DB → BB
10. 8388　DB → BB

⑤ CTRL "B"でBasicモードにもどす。

⑥ まだ"run"させてはいけません!!

⑦ save "newaid" CR
↑—お好きなfile名をどうぞ

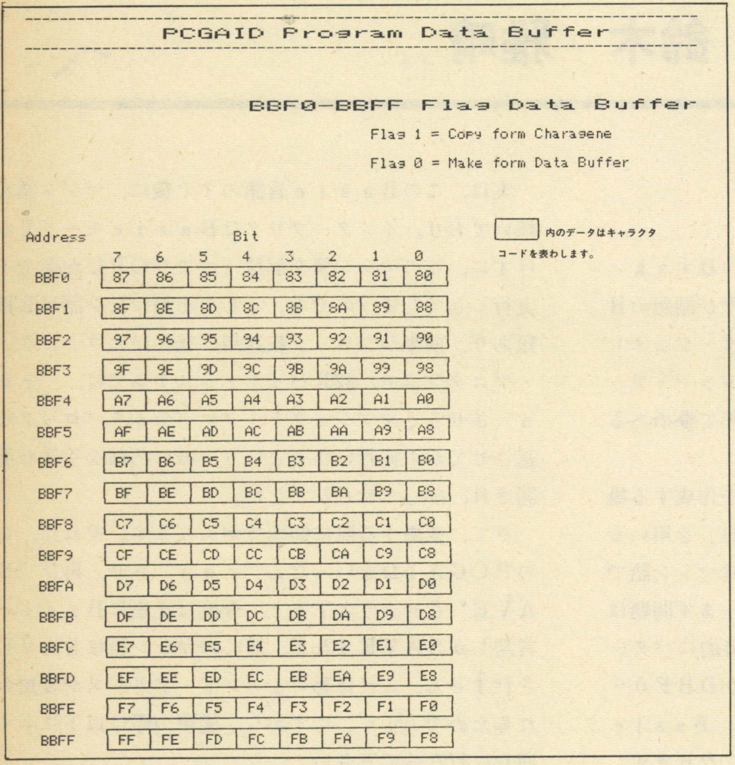
これで変更済の新しいPCGAID・Disk版がマシン語も含めてSAVEされました。以後は，RUNさせて暴走しないかを確めて下さい。

4. キャラクタパターンを誌上で供給するには

このPCGAIDの特徴は，各々のキャラクタの作成条件を各々に割りあてられたフラグで表わしていることです。128種（コード80～FFH）のキャラクタの作成条件を示したフラグ群は，BBF0～BBFF番地（オリジナルではDBF0～DBFF番地）に設けられており，これを分かりやすく**第1表**にまとめました。そして各キャラクタのパターン・データを格納するエリヤが以後のBC00～BFFF番地（オリジナルではDC00～DFFF番地）であり，各キャラクタに対して8バイトの領域に分割されます。これを分かりやすく**第2表**にまとめました。表わされているアドレスは，そのキャラクタ・コードのパターン・データの先頭番地です。パターン・データは**第1図**のように，上から1バイトずつ順に割りあてています。

PCGAIDのIコマンドは，これらのフラグ群をスキャンしながら，キャラジェネからコピーすればよいか否かを判断し，フラグ＝1の場合は，そのコードのパターン・データを無視してコピーを行ない，フラグ＝0の場合は，そのコードのパターン・データをPCG本体に伝送し，これら一連の処理を128種全域に渡って行なう機能をもつものです。

ですから，キャラクタ・パターンを誌上で供給するには，128種のフラグ・データと，オリジナル・データのみが揃えばよいことになります。



PCGAID Program Data Buffer

BBF0-BBFF Flag Data Buffer

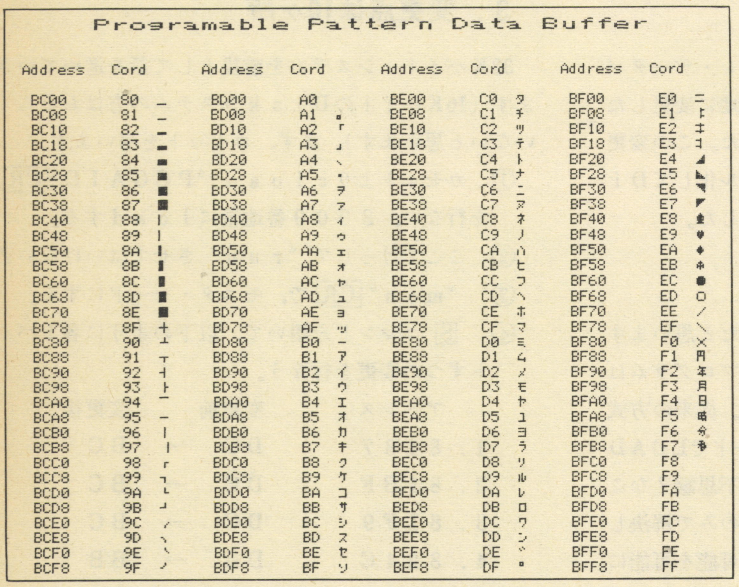
Flag 1 = Copy form Charagene

Flag 0 = Make form Data Buffer

□ 内のデータはキャラクタコードを表わします。

Address	7	6	5	4	3	2	1	0
BBF0	87	86	85	84	83	82	81	80
BBF1	8F	8E	8D	8C	8B	8A	89	88
BBF2	97	96	95	94	93	92	91	90
BBF3	9F	9E	9D	9C	9B	9A	99	98
BBF4	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
BBF5	AF	AE	AD	AC	AB	AA	A9	A8
BBF6	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
BBF7	BF	BE	BD	BC	BB	BA	B9	B8
BBF8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0
BBF9	CF	CE	CD	CC	CB	CA	C9	C8
BBFA	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
BBFB	DF	DE	DD	DC	DB	DA	D9	D8
BBFC	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	E0
BBFD	EF	EE	ED	EC	EB	EA	E9	E8
BBFE	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	F0
BBFF	FF	FE	FD	FC	FB	FA	F9	F8

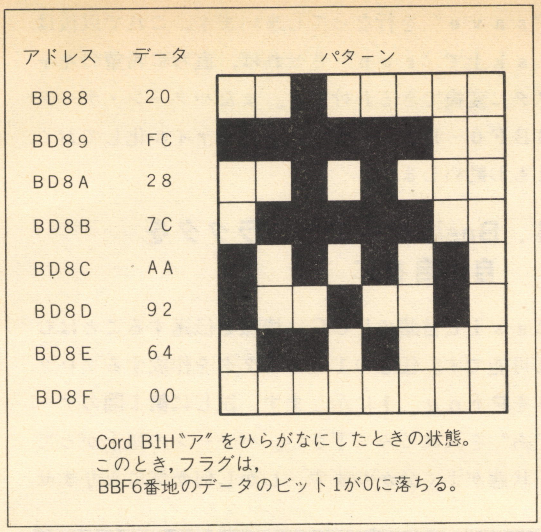
《第1表》フラグ・データ・テーブル



Programable Pattern Data Buffer

Address	Cord		Address	Cord		Address	Cord		Address	Cord	
BC00	80	▁	BD00	A0		BE00	C0	ﾀ	BF00	E0	═
BC08	81	▂	BD08	A1	｡	BE08	C1	ﾁ	BF08	E1	╞
BC10	82	▃	BD10	A2	｢	BE10	C2	ﾂ	BF10	E2	╪
BC18	83	▄	BD18	A3	｣	BE18	C3	ﾃ	BF18	E3	╡
BC20	84	▅	BD20	A4	､	BE20	C4	ﾄ	BF20	E4	◢
BC28	85	▆	BD28	A5	･	BE28	C5	ﾅ	BF28	E5	◣
BC30	86	▇	BD30	A6	ｦ	BE30	C6	ﾆ	BF30	E6	◥
BC38	87	█	BD38	A7	ｧ	BE38	C7	ﾇ	BF38	E7	◤
BC40	88	▏	BD40	A8	ｨ	BE40	C8	ﾈ	BF40	E8	♠
BC48	89	▎	BD48	A9	ｩ	BE48	C9	ﾉ	BF48	E9	♥
BC50	8A	▍	BD50	AA	ｪ	BE50	CA	ﾊ	BF50	EA	♦
BC58	8B	▌	BD58	AB	ｫ	BE58	CB	ﾋ	BF58	EB	♣
BC60	8C	▋	BD60	AC	ｬ	BE60	CC	ﾌ	BF60	EC	●
BC68	8D	▊	BD68	AD	ｭ	BE68	CD	ﾍ	BF68	ED	○
BC70	8E	▉	BD70	AE	ｮ	BE70	CE	ﾎ	BF70	EE	╱
BC78	8F	┼	BD78	AF	ｯ	BE78	CF	ﾏ	BF78	EF	╲
BC80	90	┴	BD80	B0	ｰ	BE80	D0	ﾐ	BF80	F0	╳
BC88	91	┬	BD88	B1	ｱ	BE88	D1	ﾑ	BF88	F1	円
BC90	92	┤	BD90	B2	ｲ	BE90	D2	ﾒ	BF90	F2	年
BC98	93	├	BD98	B3	ｳ	BE98	D3	ﾓ	BF98	F3	月
BCA0	94	▔	BDA0	B4	ｴ	BEA0	D4	ﾔ	BFA0	F4	日
BCA8	95	─	BDA8	B5	ｵ	BEA8	D5	ﾕ	BFA8	F5	時
BCB0	96	│	BDB0	B6	ｶ	BEB0	D6	ﾖ	BFB0	F6	分
BCB8	97	▕	BDB8	B7	ｷ	BEB8	D7	ﾗ	BFB8	F7	秒
BCC0	98	┌	BDC0	B8	ｸ	BEC0	D8	ﾘ	BFC0	F8	
BCC8	99	┐	BDC8	B9	ｹ	BEC8	D9	ﾙ	BFC8	F9	
BCD0	9A	└	BDD0	BA	ｺ	BED0	DA	ﾚ	BFD0	FA	
BCD8	9B	┘	BDD8	BB	ｻ	BED8	DB	ﾛ	BFD8	FB	
BCE0	9C	╭	BDE0	BC	ｼ	BEE0	DC	ﾜ	BFE0	FC	
BCE8	9D	╮	BDE8	BD	ｽ	BEE8	DD	ﾝ	BFE8	FD	
BCF0	9E	╰	BDF0	BE	ｾ	BEF0	DE	ﾞ	BFF0	FE	
BCF8	9F	╯	BDF8	BF	ｿ	BEF8	DF	ﾟ	BFF8	FF	

《第2表》パターン・データ・テーブル



アドレス	データ
BD88	20
BD89	FC
BD8A	28
BD8B	7C
BD8C	AA
BD8D	92
BD8E	64
BD8F	00

Cord B1H〝ア〞をひらがなにしたときの状態。
このとき，フラグは，
BBF6番地のデータのビット1が0に落ちる。

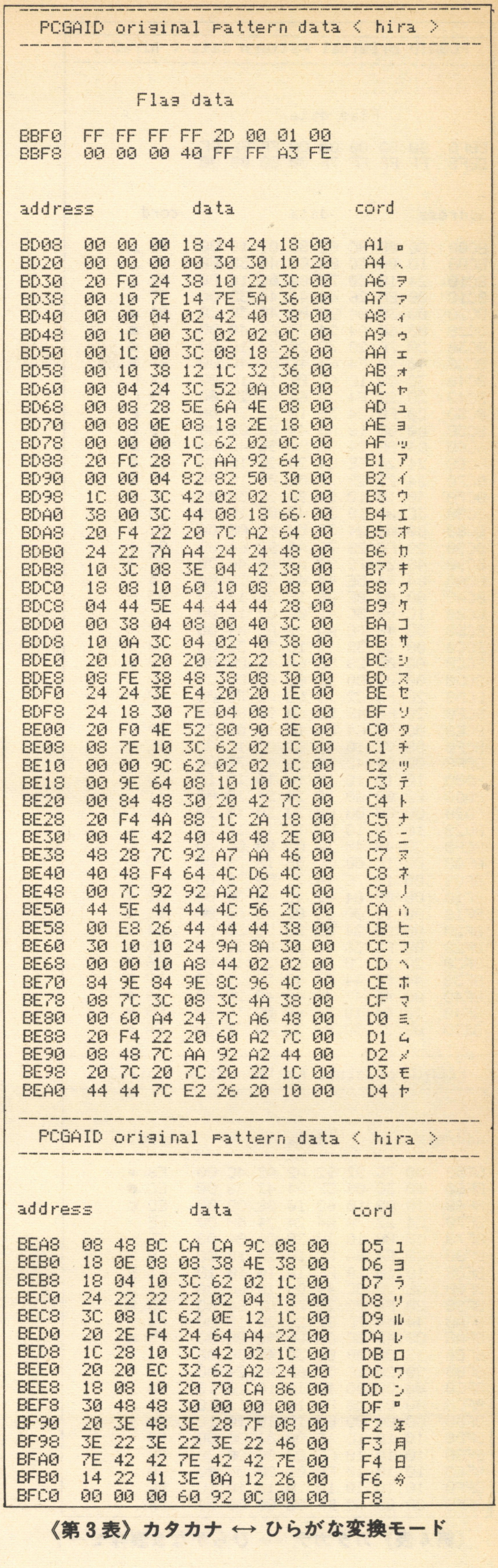
《第1図》パターン・データとアドレスの対応

5．ベーシックマスター3への対抗

PCが他機種に対抗する時代がもう来てしまいました。話題のベーシックマスター3の特徴のひとつに，〝ひらがな〞出力があります。これは確かに読みやすいものです。カタカナとひらがなをうまく使い分けると，すっきりしたメッセージが書けます。そこで，PCGで試作した〝ひらがな〞を紹介してみたいと思います。

作成した〝ひらがな〞は2種あり，**第3表**に示すものは，カタカナ・コードに〝ひらがな〞を変換させたもので，カナ・モードにするとキーボードから直接，その文字を〝ひらがな〞で出力できます。ですからカタカナは出ませんが，既製のゲームなどのプログラムには直接応用できます。**第4表**に示すものは，カタカナ&ひらがな＋α（アルファ）モードです。これは〝ひらがな〞とカタカナ以外のセミ・グラフィク部分に対応させたもので，入力方法をキーボードからグラフィク・モードで直接入力できるようにしました。この〝ひらがな〞の配列位置は大部分がキートップのカタカナに対応させてありますが，セミ・グラフィクを出力しない部分や小文字は**第2図**のように対応させました。キートップにグラフィク・シールを張っている方は，より入力しやすくなるはずです。＋α（アルファ）とは「表枠」キャラクタのことで**第3図**に示してあります。これらはCHR$関数で用います。さて，データ入力をしましょう。

フラグ・データをも忘れずにインプットした後，PCGAID・Disk版を走らせ，🄸コマンドを行ない，カセットに🅂コマンドでプログラムを作成します。直ちに〝cload〞を行ない，RUNさせないうち



```
 -------------------------------------------------
   PCGAID original pattern data < hira >
 -------------------------------------------------


              Flag data

 BBF0  FF FF FF FF 2D 00 01 00
 BBF8  00 00 00 40 FF FF A3 FE


 address         data              cord

 BD08  00 00 00 18 24 24 18 00     A1 。
 BD20  00 00 00 00 30 30 10 20     A4 、
 BD30  20 F0 24 38 10 22 3C 00     A6 ヲ
 BD38  00 10 7E 14 7E 5A 36 00     A7 ァ
 BD40  00 00 04 02 42 40 38 00     A8 ィ
 BD48  00 1C 00 3C 02 02 0C 00     A9 ゥ
 BD50  00 1C 00 3C 08 18 26 00     AA ェ
 BD58  00 10 38 12 1C 32 36 00     AB ォ
 BD60  00 04 24 3C 52 0A 08 00     AC ャ
 BD68  00 08 28 5E 6A 4E 08 00     AD ュ
 BD70  00 08 0E 08 18 2E 18 00     AE ョ
 BD78  00 00 00 1C 62 02 0C 00     AF ッ
 BD88  20 FC 28 7C AA 92 64 00     B1 ア
 BD90  00 00 04 82 82 50 30 00     B2 イ
 BD98  1C 00 3C 42 02 02 1C 00     B3 ウ
 BDA0  38 00 3C 44 08 18 66 00     B4 エ
 BDA8  20 F4 22 20 7C A2 64 00     B5 オ
 BDB0  24 22 7A A4 24 24 48 00     B6 カ
 BDB8  10 3C 08 3E 04 42 38 00     B7 キ
 BDC0  18 08 10 60 10 08 08 00     B8 ク
 BDC8  04 44 5E 44 44 44 28 00     B9 ケ
 BDD0  00 38 04 08 00 40 3C 00     BA コ
 BDD8  10 0A 3C 04 02 40 38 00     BB サ
 BDE0  20 10 20 20 22 22 1C 00     BC シ
 BDE8  08 FE 38 48 38 08 30 00     BD ス
 BDF0  24 24 3E E4 20 20 1E 00     BE セ
 BDF8  24 18 30 7E 04 08 1C 00     BF ソ
 BE00  20 F0 4E 52 80 90 8E 00     C0 タ
 BE08  08 7E 10 3C 62 02 1C 00     C1 チ
 BE10  00 00 9C 62 02 02 1C 00     C2 ツ
 BE18  00 9E 64 08 10 10 0C 00     C3 テ
 BE20  00 84 48 30 20 42 7C 00     C4 ト
 BE28  20 F4 4A 88 1C 2A 18 00     C5 ナ
 BE30  00 4E 42 40 40 48 2E 00     C6 ニ
 BE38  48 28 7C 92 A7 AA 46 00     C7 ヌ
 BE40  40 48 F4 64 4C D6 4C 00     C8 ネ
 BE48  00 7C 92 92 A2 A2 4C 00     C9 ノ
 BE50  44 5E 44 44 4C 56 2C 00     CA ハ
 BE58  00 E8 26 44 44 44 38 00     CB ヒ
 BE60  30 10 10 24 9A 8A 30 00     CC フ
 BE68  00 00 10 A8 44 02 02 00     CD ヘ
 BE70  84 9E 84 9E 8C 96 4C 00     CE ホ
 BE78  08 7C 3C 08 3C 4A 38 00     CF マ
 BE80  00 60 A4 24 7C A6 48 00     D0 ミ
 BE88  20 F4 22 20 60 A2 7C 00     D1 ム
 BE90  08 48 7C AA 92 A2 44 00     D2 メ
 BE98  20 7C 20 7C 20 22 1C 00     D3 モ
 BEA0  44 44 7C E2 26 20 10 00     D4 ヤ

 -------------------------------------------------
   PCGAID original pattern data < hira >
 -------------------------------------------------


 address         data              cord

 BEA8  08 48 BC CA CA 9C 08 00     D5 ユ
 BEB0  18 0E 08 08 38 4E 38 00     D6 ヨ
 BEB8  18 04 10 3C 62 02 1C 00     D7 ラ
 BEC0  24 22 22 22 02 04 18 00     D8 リ
 BEC8  3C 08 1C 62 0E 12 1C 00     D9 ル
 BED0  20 2E F4 24 64 A4 22 00     DA レ
 BED8  1C 28 10 3C 42 02 1C 00     DB ロ
 BEE0  20 20 EC 32 62 A2 24 00     DC ワ
 BEE8  18 08 10 20 70 CA 86 00     DD ン
 BEF8  30 48 48 30 00 00 00 00     DF ゜
 BF90  20 3E 48 3E 28 7F 08 00     F2 年
 BF98  3E 22 3E 22 3E 22 46 00     F3 月
 BFA0  7E 42 42 7E 42 42 7E 00     F4 日
 BFB0  14 22 41 3E 0A 12 26 00     F6 分
 BFC0  00 00 00 60 92 0C 00 00     F8
```

《第3表》カタカナ ↔ ひらがな変換モード

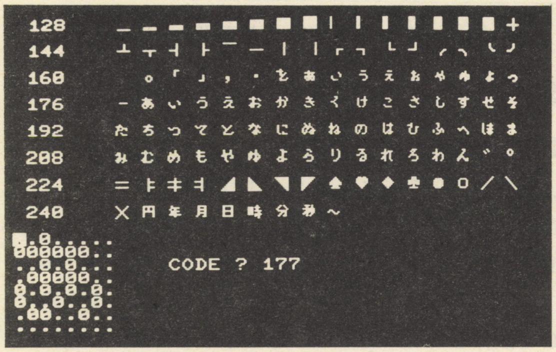
```
-----------------------------------------
  PCGAID original pattern data < hira2 >
-----------------------------------------


          Flag data

BBF0  00 00 00 00 CC FF FF FF
BBF8  FF FF FF 7F 00 00 00 00


address         data           cord

BC00  00 00 9C 62 02 02 1C 00   80 ▁
BC08  10 0A 3C 04 02 40 38 00   81 ▂
BC10  24 18 30 7E 04 08 1C 00   82 ▃
BC18  00 E8 26 44 44 44 38 00   83 ▄
BC20  00 38 04 08 00 40 3C 00   84 ▅
BC28  00 60 A4 24 7C A6 48 00   85 ▆
BC30  20 7C 20 7C 20 22 1C 00   86 ▇
BC38  40 48 F4 64 4C D6 4C 00   87 █
BC40  3C 08 1C 62 0E 12 1C 00   88 ▏
BC48  20 2E F4 24 64 A4 22 00   89 ▎
BC50  20 F0 24 38 10 22 3C 00   8A ▍
BC58  00 00 10 A8 44 02 02 00   8B ▌
BC60  84 9E 84 9E 8C 96 4C 00   8C ▋
BC68  24 24 3E E4 20 20 1E 00   8D ▊
BC70  24 22 22 22 02 04 18 00   8E ▉
BC78  30 10 10 24 9A 8A 30 00   8F ┼
BC80  3C 08 10 3C 42 02 1C 00   90 ┴
BC88  00 04 24 3C 52 0A 08 00   91 ┬
BC90  20 FC 28 7C AA 92 64 00   92 ┤
BC98  48 28 7C 92 A7 AA 46 00   93 ├
BCA0  04 44 5E 44 44 44 28 00   94 ▔
BCA8  00 08 0E 08 18 2E 18 00   95 ─
BCB0  1C 00 3C 42 02 02 1C 00   96 │
BCB8  08 48 7C AA 92 A2 44 00   97 ▕
BCC0  00 10 38 12 1C 32 36 00   98 ┌
BCC8  00 08 28 5E 6A 4E 08 00   99 ┐
BCD0  00 00 00 1C 62 02 0C 00   9A └
BCD8  20 F4 22 20 60 A2 7C 00   9B ┘
BCE0  20 F0 4E 52 80 90 8E 00   9C ╭
BCE8  00 9E 64 08 10 10 0C 00   9D ╮
BCF0  08 7E 10 3C 62 02 1C 00   9E ╰
BCF8  00 84 48 30 20 42 7C 00   9F ╯
BD00  10 10 10 1F 10 10 10 10   A0
BD08  00 00 00 18 24 24 18 00   A1 。
BD20  00 00 00 00 30 30 10 20   A4 、
BD28  10 10 10 F0 10 10 10 10   A5 ・
BEF8  30 48 48 30 00 00 00 00   DF ゜
BF00  00 1C 00 3C 08 18 26 00   E0 ＝
BF08  00 10 7E 14 7E 5A 36 00   E1 ト
BF10  00 00 04 02 42 40 38 00   E2 キ
BF18  00 1C 00 3C 02 02 0C 00   E3 ヨ
BF20  00 00 04 82 82 50 30 00   E4 ◢
BF28  08 FE 38 48 38 08 30 00   E5 ◣
BF30  20 10 20 20 22 22 1C 00   E6 ◥
BF38  44 5E 44 44 4C 56 2C 00   E7 ◤
BF40  00 4E 42 40 40 48 2E 00   E8 ♠
BF48  18 04 10 3C 62 02 1C 00   E9 ♥
BF50  08 7C 3C 08 3C 4A 38 00   EA ♦

-----------------------------------------
  PCGAID original pattern data < hira2 >
-----------------------------------------


address         data           cord

BF58  00 7C 92 92 A2 A2 4C 00   EB ♣
BF60  10 3C 08 3E 04 42 38 00   EC ●
BF68  18 08 10 60 10 08 08 00   ED ○
BF70  24 22 7A A4 24 24 48 00   EE ／
BF78  18 08 10 20 70 CA 86 00   EF ＼
BF80  20 F4 4A 88 1C 2A 18 00   F0 ×
BF88  10 10 10 FF 10 10 10 10   F1 円
BF90  38 00 3C 44 08 18 66 00   F2 年
BF98  20 F4 22 20 7C A2 64 00   F3 月
BFA0  44 44 7C E2 26 20 10 00   F4 日
BFA8  08 48 BC CA CA 9C 08 00   F5 時
BFB0  18 0E 08 08 38 4E 38 00   F6 分
BFB8  20 20 EC 32 62 A2 24 00   F7 秒
BFC0  00 00 00 1F 10 10 10 10   F8
BFC8  00 00 00 FF 10 10 10 10   F9
BFD0  00 00 00 F0 10 10 10 10   FA
BFD8  10 10 10 1F 00 00 00 00   FB
BFE0  10 10 10 FF 00 00 00 00   FC
BFE8  10 10 10 F0 00 00 00 00   FD
BFF0  10 10 10 10 10 10 10 10   FE
BFF8  00 00 00 FF 00 00 00 00   FF
```

《第4表》カタカナ ↔ ひらがな＆表枠モード

に〝save〟を行なってしまいます。これで以後はDisk上で〝run〟させれば，直ちに希望のキャラクタに変換できるわけです。またパターン・データ（BBF0～BFFF番地）をもファイル化しておくこともお勧めします。

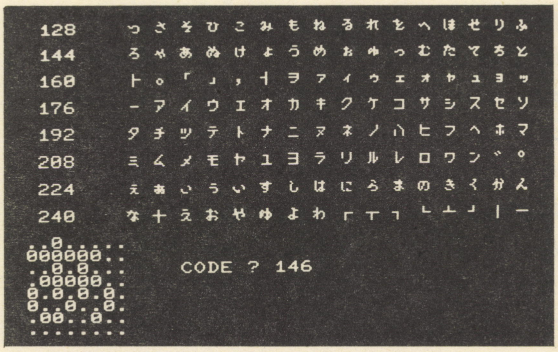
6．Basicの中でキャラクタを自由自在に

Basic言語でPCGに情報を伝送することはむろん可能です。任意の1キャラクタを作成するプログラムをProg. 1に示します。試しに**第1図**のデータ〝あ〟を入れてみて下さい。パターンの組上がってゆく状態がよく分かります。しかし何か気になりませ



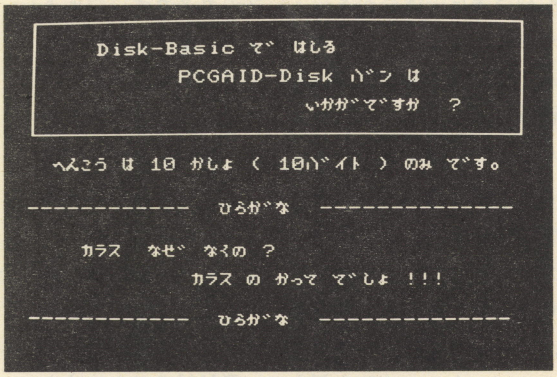
```
128    ▁ ▂ ▃ ▄ ▅ ▆ ▇ █ ▏ ▎ ▍ ▌ ▋ ▊ ▉ ┼
144    ┴ ┬ ┤ ├ ▔ ─ │ ▕ ┌ ┐ └ ┘ ╭ ╮ ╰ ╯
160      。 「 」 、 ・ を ぁ ぃ ぅ ぇ ぉ ゃ ゅ ょ っ
176    ー あ い う え お か き く け こ さ し す せ そ
192    た ち つ て と な に ぬ ね の は ひ ふ へ ほ ま
208    み む め も や ゆ よ ら り る れ ろ わ ん ゛ ゜
224    ＝ ト キ ヨ ◢ ◣ ◥ ◤ ♠ ♥ ♦ ♣ ● ○ ／ ＼
240    × 円 年 月 日 時 分 秒 ～
█.0.....
000000..
..0.0...      CODE ? 177
.00000..
0.0.0.0.
0..0..0.
.00..0..
........
```

《写真1》カタカナ部にひらがなを対応



```
128    っ さ そ ひ こ み も ね る れ を へ ほ せ り ふ
144    ろ ゃ あ ぬ け ょ う め ぉ ゅ っ む た て ち と
160    ├ 。 「 」 、 ┤ ヲ ァ ィ ゥ ェ ォ ャ ュ ョ ッ
176    ー ア イ ウ エ オ カ キ ク ケ コ サ シ ス セ ソ
192    タ チ ツ テ ト ナ ニ ヌ ネ ノ ハ ヒ フ ヘ ホ マ
208    ミ ム メ モ ヤ ユ ヨ ラ リ ル レ ロ ワ ン ゛ ゜
224    ぇ ぁ ぃ ぅ い す し は に ら ま の き く か ん
240    な ┼ え お や ゆ よ わ ┌ ┬ ┐ └ ┴ ┘ │ ─
..0.....
000000..
..0.0...      CODE ? 146
.00000..
0.0.0.0.
0..0..0.
.00..0..
........
```

《写真2》カタカナ，ひらがな使用のために

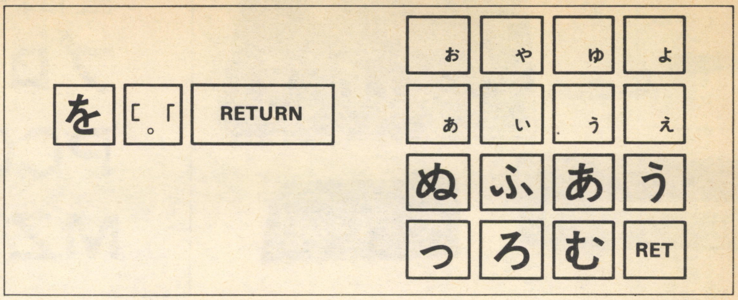


```
      Disk-Basic で゛ はしる
            PCGAID-Disk ハ゛ン は
                      いかが゛で゛すか  ?

  へんこう は 10 かしょ ( 10ハ゛イト ) のみ で゛す。

------------  ひらが゛な  --------------

    カラス  なぜ゛ なくの ?
               カラス の かって で゛しょ !!!

------------  ひらが゛な  --------------
```

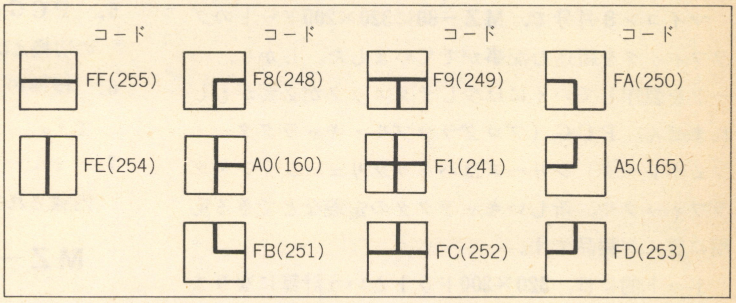
《写真3》PCG実行画面例

んか。そうです，画面のフラッシュです。1キャラクタを完成させるには，このフラッシュを8回もたかなければなりません。しかも，128種全部連続してこれをやるとどうなるかは，一目瞭然でしょう。DEMOプログラムを走らせてみると分かりますが，マシン語で処理すると，このハード上に起因するフラッシュはほんの一瞬で終わり，いわゆるゴマカシが効きます。

ですから変換速度および視覚上の問題から，PCGに情報を伝送するサブルーチンは，ぜひともマシン語にすべきです。



《第2図》カタカナ・キートップの位置にない〝ひらがな〟配列位置



《第3図》表枠キャラクタと対応コード

アドレス	シンボル	機能
C1E6	MAKE ALL CHR	キャラクタコード80～FFHまでの128種のすべてのパターンをフラグ・データに従って作成する。Iコマンドのメインルーチン。
C300	MAKE 1 CHR	Accに入るコードのキャラクタを，パターン・データに従い，PCG RAMに書込み，パターン作成する。
C322	COPY ALL CHR	キャラクタコード80～FFHまでの128種のすべてにおいて，キャラジェネの内容をコピーする。
C32B	COPY 1 CHR	Accに入るコードのキャラクタにおけるキャラジェネの内容をコピーする。
C34A	FLAG TEST	Accに入るコードのキャラクタをコピーするか否かのフラグをバッファ内（BBF0～BBFFH）で検知する。結果的に，Z(ゼロ)フラグが0の時，キャラジェネからコピーすればよい。
C473	TOP LIST of SAVE	🅂コマンドで作成されるBasic中間言語＋オブジェクトプログラムがそのままここに存在する。

《第5表》PCGAID（C07E～C503H）内の便利なサブルーチン

7．PCGAIDの使えそうななサブルーチンは？

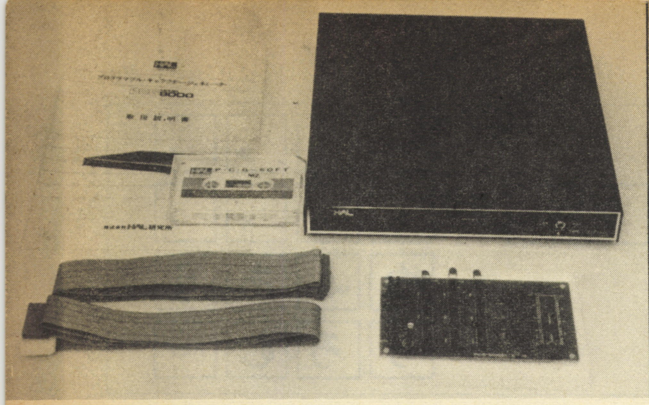
重宝なのは，🄸コマンドのキャラクタ作成機能と🄽コマンドのオール・キャラジェネコピー機能でしょう。ここに関する主な使えそうなサブルーチンを**第4表**にまとめてみました。後は皆さんで解釈して下さい（これ．以上何か言うとHALさんにヤバイので）。

8．HALさんのソフトウエアは

HAL研究所製のソフトウエアは独得の雰囲気があります。特に，🅂・🄻コマンドというオリジナル・カセット入出力ルーチンは，PC8001モニタ内のサブルーチンをきめ細かく使用しており，これによって驚嘆すべきBasicとマシン語のドッキング・プログラムを自由自在に作成しています。これは，PC8001のモニタの性格をよく知りつくしている証拠で，私はそういう意味で，うらやましい存在でなりません。モニタ内のサブルーチン機能を公開することに，いろいろ問題が生じるようですが，私はメーカ側のユーザーに対する姿勢にあると思います。ソフトを供給するということは，少なくとも買手はその中味を公正に知る権利があり，けっしてブラックス・ボックスで満足させられるものでないはずだと思います。モニタ公開をオプションとして，有償にて行なうことを期待します。

```
10 '
20 'pcg basic aid
30 '
40 PRINT CHR$(12);:WIDTH40
50 DIMD$(7),D(I)
60 INPUT"hex cord";C$:C$=RIGHT$("00"+C$,2):C=VAL("&H"+C$):IF C<&H80 THEN BEEP:GO
TO 60
70 FOR L=0 TO 7
80 PRINT "hex data";L+1;:INPUTD$(L):D$(L)=RIGHT$("00"+D$(L),2)
90 D(I)=VAL("&H"+D$(L))
100 AD=(C-128)*8+L :AD$="000"+HEX$(AD)
110 AL=VAL("&H"+RIGHT$(AD$,2))
120 AH=VAL("&H"+LEFT$(RIGHT$(AD$,4),2))
130 OUT(0),D(I):OUT(1),AL:OUT(2),AHOR&H10:OUT(2),AH
140 PRINT"cord";C;" "CHR$(C):PRINT
150 NEXT
```

Prog. 1　任意の1キャラクタを作成するプログラム



《写真１》ＭＺ－80用　ＰＣＧ8000

自由にキャラクタを定義
プログラマブル・キャ
PCG8000とは？
MZ－80KにPC

マイコン８月号で，ＭＺ－80に320×200ドットのグラフィックを組込む記事がでていました。しかし，ハードを製作していくには少しテクニックが必要かもしれません。ＰＣＧ（プログラマブル・キャラクター・ジェネレータ）シリーズはハイリゾリューション・グラフィックや，新しいキャラクタの定義などできる応用に豊んだ製品です。

ドット的には，320×200ドットという計算になります。機能的にはキャラゼネをＰＣＧのＲＡＭに再構成するものです。よってユーザーはＰＣＧを利用することで 128種類の任意のキャラクターを定義することができます。

ＰＣＧはＭＺ－80Ｃ／Ｋ，ＰＣ8001（カラー対応），ＣＢＭ3032／3016用が発売されています。今月号では，ＭＺ－80Ｋにこの装置を接続してみました。

特　長

主な特長としては，

1. 128個のキャラクターが定義可能です。
2. すべてのソケット，コネクターによって接続されジャンパー線等は不要です。
3. PCGのRAMはCPUと独立しており，本体のメモリ領域をおかすことはありません。
4. プログラム中でキャラクターを再定義することにより，さらに多くの文字が表現可能です。
5. ＰＣＧを用いるか，標準のキャラゼネを用いるかの切換えは，フロントパネルのスイッチで行ないます。
6. 標準のキャラゼネをＰＣＧのＲＡＭにコピー可能です。
7. ミュージック及びゲーム効果音のためにアンプが内蔵されています(ＰＣＧ－6500，ＰＣＧ－8000のみ)。

ＭＺ－80Ｋに接続

今月接続したのは，ＭＺ－80用のＰＣＧ8000です。

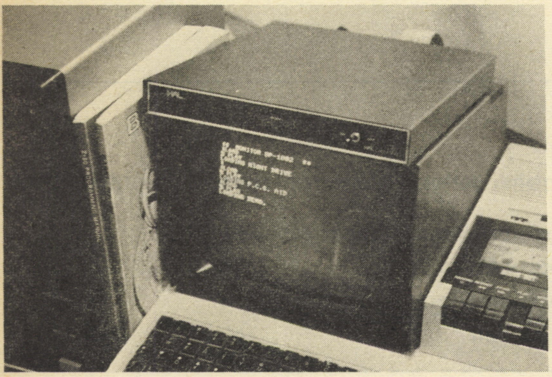
セットの中には，サブ基板とＰＣＧ本体，フラットケーブル２本，付属テープ（ＰＣＧ，ＡＩＤ，ＰＣＧ，ＤＥＭＯ），マニュアルが入っています。

接続はまず，ＭＺ－80の基板上のＣＰＵをぬき，サブ基板に差込みます。さらにサブ基板を本体のＣＰＵがささっていたソケットに差込みます。

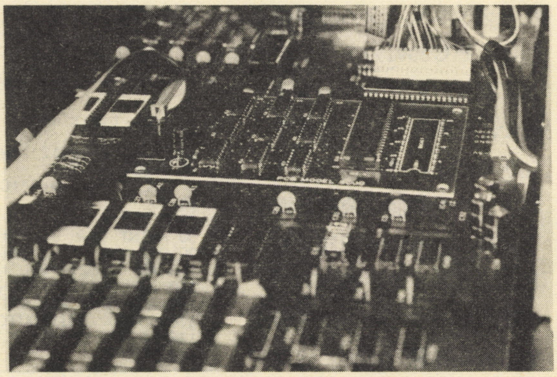
次に本体の基板中央部にあるキャラゼネのＩＣを２個をはずし（左右の確認をしておくこと）ます。２個のキャラゼネは導電スポンジに差し込んでおいて，今はずしたキャラゼネのソケットの右側にフラットケーブルの一端を差込みます。

サブ基板のフラットケーブルとキャラゼネソケットからのフラットケーブルを，体体後部のバスが出ている穴から出しておきます。

先程はずしたキャラゼネをＰＣＧ側のソケットに差込みます。この時左右が反対になります。

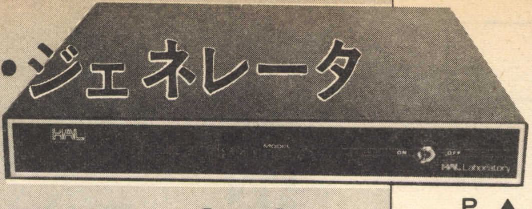


《写真２》ＭＺ－80のモニタの上にぴったり



《写真３》本体基板に差込んだサブ基板

できる
ラクタ・ジェネレータ



▲《写真7》PCG—8000本体

HAL Laboratory
NIGHT DRIVE (MZ)
P・C・G−SOFT
MZ

▲《写真6》PCG用ソフトテープ

G−8000を接続

本体からのフラットケーブルを，それぞれ，ソケット3と後部に差込んで完成です。PCGをMZの上部にのせて終了です。

PCGの大きな，色は，MZ−80Kの上にのせるとぴったりとなるようになっています。

以上のように接続自体は非常に簡単です。

PCGはフロントパネルのスイッチをONにすることで起動します。

起　動

接続が正しく行なわれているかどうかをチェックするには，まずPCGのスイッチをOFFにして，MZの電源を入れます。

モニタのメッセージが正しく出力されれば今度はPCGのスイッチを入れます。この時カーソルがいつもと違ったパターンになれば成功です。カナ文字を入力すれば，ランダムなパターンが表示されるはずです。もし，以上のようにならない場合はただちに電源を切り接続を確認してください。

付属のテープには二つのプログラムが入っています。

1. PCG, AID

このプログラムはPCGでキャラクタを定義するものです。このプログラムを利用して自由にパターンを定義することができます。

DEMOプログラムは，このPCGの機能を利用したデモプログラムが入っています。効果音もおもしろい音で入っています。

このPCGを使うことによって，主要漢字の入力しておくことにより，地名人名を利用したり，数学記号やギリシャ文字の入力による応用など幅広い利用ができます。

PCGシリーズは，今回のMZ用の他にもPC8001とPET　CBM3032／3016用があります。

また，PC8001用のPCG8100は音出しのためのプログラマブルタイマ内蔵のカラー対応機です。

PCG用プログラムとしては，PET／CBM用にそれぞれ，ギャラクシアン，スーパースロット，ナイトドライブ，ジュピターランドがあります。今回のMZ用には，ナイトドライブ（3000円），ジュピターランド（3000円）があります。

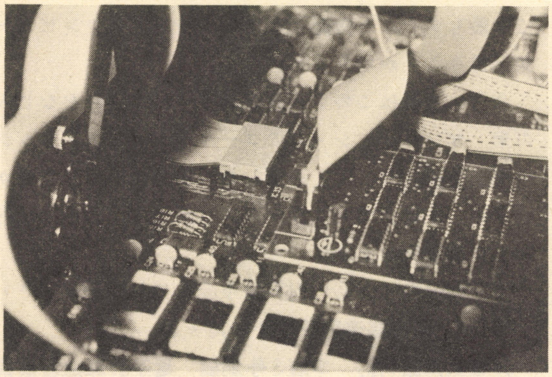
PCG−8000（MZ用）が44,800円。

利用のし方によっては，変わったおもしろい応用が考えられそうです。

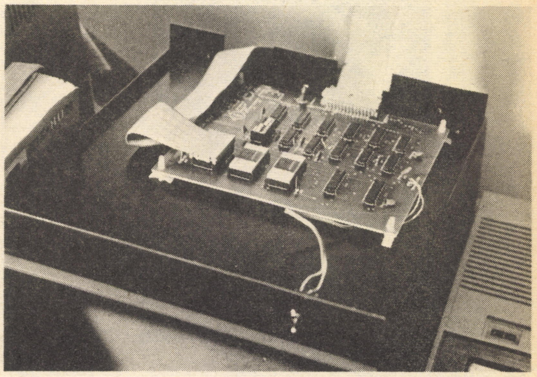
PCGの連絡先は，

〒101 東京都千代田区和泉町1-1 西川パーキングビル8Ｆ
㈱ HAL研究所 ☎ 03−863−3027

ちなみにHALのスペルをアルファベットの1文字後に一つずつずらすとおもしろい文字になります。



《写真4》本体基板よりフラットケーブルを出す



《写真5》PCG内基板

今月の表紙

パーソナルユースを越えた多彩な働きぶり

沖電気工業(株)

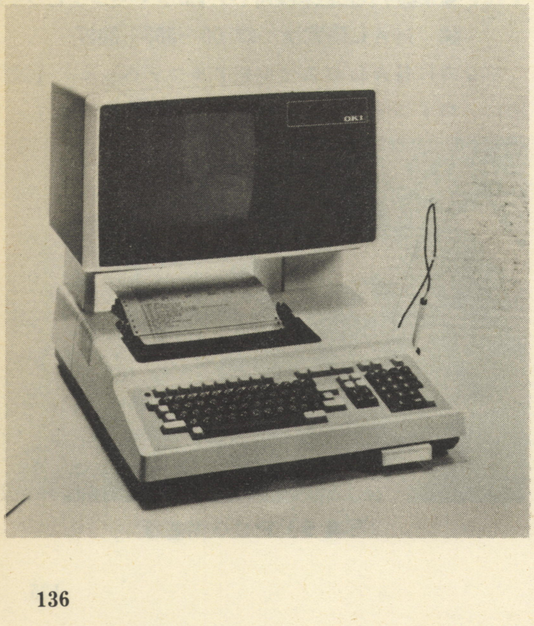
IF800 model 20

さる5月発表以来，640×200ドットという高分解能のグラフィック，漢字対応，関数倍整度等，数々の特徴をそなえた，沖電気のＩＦ８００は各方面から注目をあびてきました。

言語としては，現在，各社で幅広く使われている米マイクロソフト社のＢＡＳＩＣを採用していますが，倍精度関数演算およびパックトデシマル10進(16桁)による四則演算もサポートされています。そのため，システムコントローラとして大いに活用できると期待されます。

ＩＦ８００は，ハードウエアによるキャラクタ生成でなく，グラフィックメモリ上にソフトウエアで書き込む形式になっています。そのため，ひらがな，漢字など文字フォントは自由に決めることができます。ディスケット又はＲＯＭカートリッジの形で漢字フォントが供給されるので，これまでデザインに苦労していたこの分野での利用が急速に進むものと期待されます。

プリンタが内蔵されている点も大きな特徴です。同社のインパクトプリンタ，オキタイパ5200のメカニズムをそのまま採用した高信頼性のものです。ヘッドの横送り紙送りともステッピングモータで駆動しており，高精度のプリントを可能としています。



沖電気工業株式会社
IF800 model 20

メカニズム制御もＺ80ＡＣＰＵで行なわせているため，ヘッド位置によるプリントタイミングの補正など，すぐれたメカニズムを生かすソフトウエア作りもできます。

キーボードはＡＳＣＩＩ配列に，準ＪＩＳ配列のカナ機能を付加した実用的な配列で，その他テンキーおよびスクリーンエディットキー，ユーザープログラマブルなファンクションキーを有しています。

フロッピーディスク，カレンダクロック，などは，幅広く使われているユニットを組合せ，親しみやすいハードウエア構成になっています。アセンブラやＤＯＳの供給も予定されていることから幅広く活用できます。また測定器制御の標準として普及しているＧＰＩＢ（ＩＥＥＥ488）用インターフェースの他にもＢＡＳＩＣでそのままコントロールできるＡＤコンバータやＤＡコンバータなどが予定されています。

このように，ＩＦ８００は，現在このクラスの製品でも最もすぐれた機能を有するパーソナルコンピュータと言うことができます。

今月の表紙はこのＩＦ８００と，日本でもおなじみの米・サンフランシスコのゴールデンゲイトブリッジの風景を組合せてまとめました。橋をはさんで右側が太平洋，左側がサンフランシスコ湾です。向岸に市内のビル群が見えます。

ＩＦ800のくわしい内容は下記までお問合せ下さい。

〒108 東京都港区芝浦４－10－３
沖電気工業(株) 本店３号別館 電子計算機営業第二部 オフィスシステム課

●愛読者カードで「マイコン」の編集にご協力下さい●

「マイコン」を皆さんの参加できる雑誌にしたいと心がけております。ぜひ皆さんのご意見、ご希望をお聞かせ下さい。ただちに誌面に反映させるとともに、貴重な資料として保管させていただきます。

必ずハサミでお切り取り下さい

郵便はがき

料金受取人払

141-□□

大崎局承認
24

差出有効期間
昭和56年3月
24日まで

（受取人）
東京都品川区
東五反田1－11－15

電波新聞社 出版部

マイコン 編集部 行

ご住所	〒 TEL		
ご氏名	（ふりがな）	年令	オ
ご職業		学校名又はお勤め先	
購読いただいている当社刊行紙誌	□電波新聞　□電気機械工業新聞　□電波週刊コンピューター □ラジオの製作　□電気店　□月刊Audio　□その他		
どんなホビーを楽しんでおられますか	□オーディオ，□アマチュア無線，□エレクトロニクス工作 □カメラ，□車，□旅行，□その他（　　　　）		
購読一般新聞名		購読雑誌名	

マイコン 10月号愛読者登録カード

●マイクロコンピュータをお持ちですか

A□すでに使用している＝使用機種名(　　　　　　　　　　)
B□使用していないが近々購入を予定している＝希望機種名
(　　　　　　　　　　)
C□当分使用する予定はない

●「マイコン」今月号の記事の中で、とくに関心のあった記事の中から3つのテーマをお知らせ下さい。

1. (　　　　　　　　　　)
2. (　　　　　　　　　　)
3. (　　　　　　　　　　)

●グループ募集／売ります／買います／マイコンポスト（マルで囲む）

●日本マイコンクラブに　A□入会している　B□入会していない

電波新聞申込み欄（1ヵ月 3400円）

（日刊）**電波新聞**を　　月　　日より　　部申込みます。
氏名　　　　　　　　　　㊞

必ずハサミでお切り取り下さい

●「マイコン」は予約購読によりお手もとへ●

読者の皆さんに確実に「マイコン」誌が届きますよう予約購読をおすすめします。送料は本誌が負担いたします。

予約購読料：一ヵ年（十二冊）四、六八〇円

マイコンプログラム大募集！

マイコン誌上プログラム・コンテスト

月刊マイコンを読者のみなさんで参加できる雑誌にしたいと心がけております。愛読者カードの活用をお願いいたします。

また月刊マイコンでは読者のみなさんの作られたプログラムを誌上プログラミングコンテストとして大募集しています。マイクロコンピュータで最も楽しくエキサイティングな部分はプログラムを作ることでしょう。

大型のプログラムだけにかぎりません。ちょっとしたアイデアを生かしたもの，短かくても身近な生活の中で便利に使えるものなど何でもけっこうです。あなたの考え開発したプログラムをおよせ下さい。

毎月選考の上，3名の方に月刊マイコン特製電卓をその他作品をおよせいただいた方々の中から抽選で20名の方々にプログラミングに便利なテンプレートをお送りします。

■応募方法

◎**プログラム言語**：マイコンで走るものならなんでもＯＫ（使用機種名，言語を明記して下さい）

◎**プログラム内容**：独創的なアイデアのあるもの。実用的なもの。

◎**応募形式**：プログラム・リスト及び内容の簡単な説明文，なるべくプログラムの概念を示すフローチャートを付けて下さい。カセットに納めたプログラムがあれば別個に付けてください。

◎**締切り**：毎月20日

◎**作品発表**：順次本誌誌上で掲載いたします。

尚，掲載分には当社規定の原稿料をお支払いいたします。

◎**郵送先**：**〒141 東京都品川区東五反田1-11-15**
電波新聞社出版部月刊マイコン編集部
マイコンプログラム係

こんな原稿も大募集

月刊「マイコン」では，ハードウエア関係の製作実例やアイデアの募集もしています。こんな製作をした，こんなアイデアがある（電波障害対策のアイデアなど）という原稿をどしどしお送り下さい。

■応募方法

○内容の説明をレポートにまとめてお送り下さい。写真，図はなるべく多く付けてください。レポートには住所，氏名，年齢，学校，会社名と連絡先（必ず電話番号を入れて）を明記しておいてください。

また，採用させていただいたものには当社規定の原稿料をお支払いたします。

また，〝マイコン売ります買います〟〝マイコングループ募集〟や，みなさんの町のマイコンに関する話題等，月刊「マイコン」に対する意見もマイコンポストまで読者カードを利用してお送り下さい。

■投稿先

〒141 東京都品川区東五反田1-11-15
電波新聞社出版部　月刊マイコン編集部
マイコン原稿募集係

■お願い

○連絡先と氏名は必ず明記してください。

○投稿いただいたものは原則として御返却できませんのでコピー等のひかえをとっておいて下さい。

○他誌との二重投稿はご遠慮下さい。

連載第7回

ビジネスマンのマイコン活用法

産業能率短期大学
成沢広行

―事務処理プログラムの開発技法（III）―

事務処理の基本的パターンのうちテーブル操作の占めるウェイトは高い。眼前に広がる応用領域に歩を進めるにあたって，足固めをしておこう。

1.　テーブル操作の必要性

データ処理では，処理すべき個々のデータ項目に名前をつけていく。これをデータ名とよぶ。たとえば，数量ならS，単価はT，金額はKといった具合に，他の項目と重複しないように一意の名前をつける。

データ項目の数が少ないときは，個々の項目にデータ名をつけてプログラミングしてもたいしたことはない。ところが

(1)データ項目の数が多いレコードの処理
(2)税率表，共済保険料表といった表の検索処理
(3)商品コード，得意先コードなどのコード変換
(4)多項目の集計処理

を，そのままコーディングしていったならば膨大なステップ数になってしまう。

そこで，データ項目が連続する場合は，テーブル(DIMで表わす）を定義し，添字を使って処理する。テーブルを用いると，わずかなステップ数で効率よくプログラミングができる。

マイコン用BASICで使われるテーブルは，一次元，二次元，三次元の3種類がある。このうち一次元のテーブル操作では，データを直線的な集合体とみなし，二次元は平面，三次元は立体的な集合として処理する。

ビジネスマンのプログラムづくりにおいて，最も頭を悩ますのが，このテーブル操作である。

なぜならば，テーブル処理では，「金額」は「K」として示されるのではなく，「K」というテーブルの何番目に該当するかで表わさねばならない。

すなわちテーブル処理では，データ項目とデータ名は一対一の対応はせず，テーブルの何番目かという数値によって表わす。

テーブル操作が難しいといわれるのは，データ項目の集合という考え方，集合体の中での相対的位置を数値として表わす考え方にこの二つの考え方になかなかなじめないためである。

データを評価するための指標を数値化することについて，ケルビン卿は次のように語っている。

汝が語りつつあるものを
汝が測り得て
それを数に表わしうるとき
汝はそれにつき
何ごとかを知れるなり
しかるに
汝がそれを測りえず
それを数に表わし得ざるときは
汝の知識は貧しく
足らざるものなり

データ処理においては，データ相互の関連性・論理性に着目し，これをテーブル化していくことがたいせつである。

テーブル化しないデータ表現は，簡単ではあるが，論理性をもちにくいため処理が煩雑となる。逆にテーブル化しえたデータは，分析・加工の際の多面的処理が容易となる。

いわば，テーブル操作は，ビジネスマンのマイコン活用にとって必須の技法なのである。

2. 一次元テーブルの操作

連続するデータ項目を直線的に順序づけてならべ，各々に1から始まる整数の一連番号を付す。そして，この番号により，個々のデータ項目を表そうとするのが一次元テーブルである。

第1表の共済保険料表をみていただきたい。給与月額により共済掛金を検索するための表である。

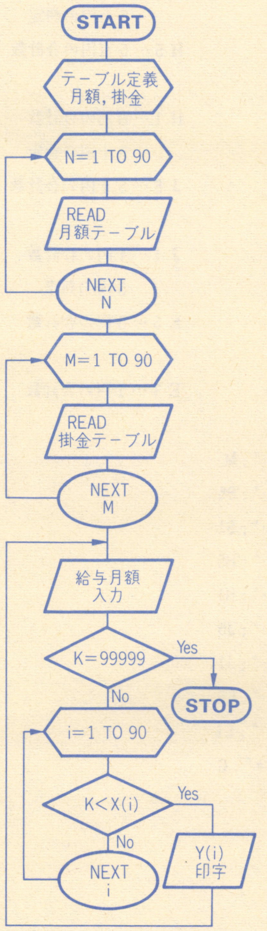
この検索処理をプログラム化するにあたって，テーブルを用いないで行なうならば，

```
10  INPUT  K
20  IF  K<65000  THEN  Y=5016
30  IF  K>64999  AND  K<7000  THEN  Y=5168
```

《第1表》共済保険料表

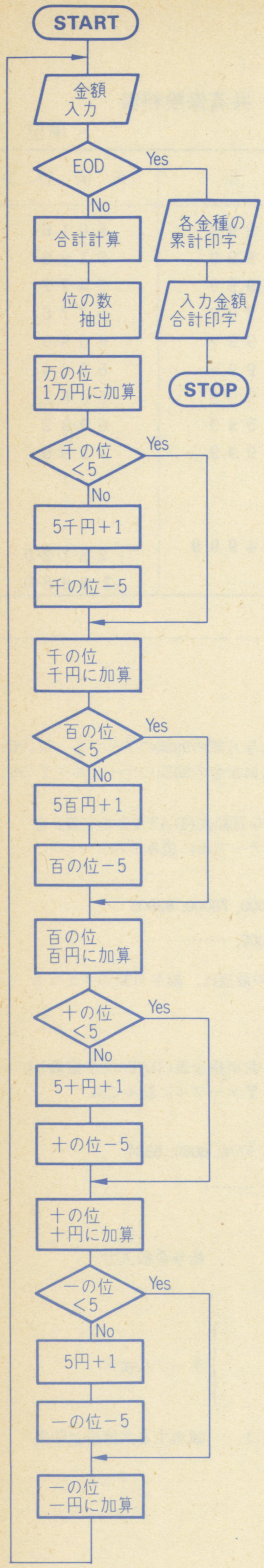
単位　円

	給与月額	共済掛金
1	0 ～ 64999	5016
2	65000 ～ 69999	5168
3	70000 ～ 74999	5472
4	75000 ～ 77999	5776
5	78000 ～ 81999	6080
6	82000 ～ 86999	6384
7	87000 ～ 89999	6688
8	90000 ～ 93999	6992
9	94000 ～ 97999	7296
	⋮	⋮
89	465000 ～ 474999	28120
90	475000 ～	28880



```
10 DIM X(90), Y(90)          給与月額の90個のテーブル…X(90)
                             共済掛金の90個のテーブル…Y(90)
20 FOR N=1 TO 90         ┐
30 READ X(N)             │ 給与月額表(DATA文で定義)を
40 NEXT N                ┘ Xテーブルに読みこみ
50 DATA 65000, 70000, 75000, 78000, 82000
60 DATA 87000, 90000, 94000, ………
  ⋮          このDATA文の最後は，給与月額の考えうる
             最大値を設定
220 FOR M=1 TO 90        ┐
230 READ Y(M)            │ 共済掛金表(DATA文で定義)を
240 NEXT M               ┘ Yテーブルに読みこみ
250 DATA 5016, 5168, 5472, 5776, 6080, 6384
260 DATA 6688, 6992, 7296, ………
  ⋮
420 INPUT K                         給与金額入力
430 IF K=99999 GOTO 490
440 FOR i=1 TO 90              ┐
450 IF K<X(i) GOTO 470         │ テーブル検索
460 NEXT i                     ┘
470 PRINT "KAKEKIN=";Y(i)      該当する共済掛金印字
480 GOTO 420
490 END
```

《第1図》共済保険料作成プログラム(テーブル使用)


START
金額入力
EOD
Yes
No
各金種の累計印字
入力金額合計印字
STOP
合計計算
位の数抽出
万の位1万円に加算
千の位<5
Yes
No
5千円+1
千の位−5
千の位千円に加算
百の位<5
Yes
No
5百円+1
百の位−5
百の位百円に加算
十の位<5
Yes
No
5十円+1
十の位−5
十の位十円に加算
一の位<5
Yes
No
5円+1
一の位−5
一の位一円に加算

```
10 REM **KINSHU HYO **
20 INPUT 〝KINGAKU KEY IN……″;K
30 IF K=99999 GOTO 300
40 G=G+K                                  合計計算
50 K1=INT(K/10000)                      万の位の数を抽出
60 K2=INT((K-10000*K1)/1000)            千の位の数を抽出
70 K3=INT((K-10000*K1-1000*K2)          百の位の数を抽出
   /100)
80 K4=INT((K-10000*K1-1000*K2           十の位の数を抽出
   -100*K3)/10)             *K1
90 K5=K-10000*K1-1000*K2-100*           一の位の数を抽出
   K3-10*K4
100 M=M+K1                           M……1万円の合計数
110 IF K2<5 GOTO 140                      5千円の判定
120 S5=S5+1                          S5…5千円の合計数
130 K2=K2-5
140 S1=S1+S2                         S1…千円の合計数
150 IF K3<5 GOTO 180                      5百円の判定
160 H5=H5+1                          H5…5百円の合計数
170 K3=K3-5
180 H1=H1+K3                         H1…百円の合計数
190 IF K4<5 GOTO 220                      5十円の判定
200 J5=J5+1                          J5…5十円の合計数
210 K4=K4-5
220 J1=J1+K4                         J1…十円の合計数
230 IF K5<5 GOTO 260                      5円の判定
240 E5=E5+1                          E5…5円の合計数
250 K5=K5-5
260 E1=E1+K5                         E1…1円の合計数
270 GOTO 20
300 PRINT 〝10000 EN……″; M
310 PRINT 〝5000  EN……″; S5
320 PRINT 〝 1000 EN……″; S1
330 PRINT 〝  500 EN……″; H5
340 PRINT 〝  100 EN……″; H1
350 PRINT 〝   50 EN……″; J5
360 PRINT 〝   10 EN……″; J1
370 PRINT 〝    5 EN……″; E5
380 PRINT 〝    1 EN……″; E1
390 PRINT 〝**GOKEI**″; G
400 END
```

《第2図》金種表作成プログラム(テーブルなし)

```
      ⋮
920 IF K>474999
    THEN Y=28880
      ⋮
```

といったプログラムか，または

```
10 INPUT K
20 IF K<65000 GOTO920
30 IF K<70000 GOTO930
      ⋮
920 Y=5016:GOTO2000
930 Y=5168:GOTO2000
      ⋮
```

のようにしてコーディングしていかねばならない。

しかし，これをテーブルを用いてプログラムすれば**第1図**のようになる。

給与月額と共済掛金を共に一次元テーブルにしているので，年度毎の掛金更改があっても，DATA文を修正するだけでよい。また処理内容，ステップ数もテーブルを用いない場合と比べると簡略化されている。

テーブル操作では，FOR文・NEXT文を対にして使用することが多い。このFOR・NEXTのロジックは次のようにして考える。

いま，100個のデータ項目があって，この項目すべてに初期設定としてゼロをセットしたい。この場合FOR文を用いると

```
10 DIM T(100)
20 FOR I=1 TO 100
30 T(I)=0
40 NEXT I
```

```
50  END
```

のように書ける。

もし，FOR文を用いないのであれば

```
10  DIM  T(100)
20  I=1
30  IF  I>100  GOTO  70
40  T(I)=0
50  I=I+1
60  GOTO  30
70  END
```

と書く。すなわち，FOR・NEXT文を用いれば連続するテーブルに用いる添字（上記例ではI）のカウントアップについて，プログラム作成者は意識しなくてすむのである。

3. テーブル操作の有利性

テーブル操作の利点を示すために，テーブルを用いない場合と，用いた場合とを例をみながら比較考察してみよう。

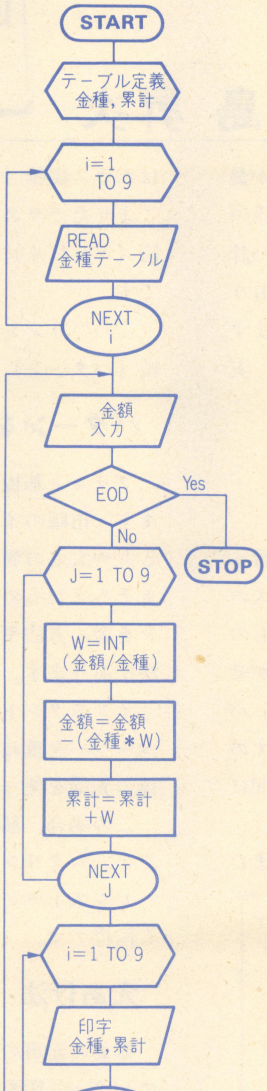
次の例は，給与計算処理のプロセスで，差引支給額を入力し現金支給に必要な9種類の金種それぞれの合計を算出しようとするプログラムである。

まず，テーブルを用いない場合の金種表作成プログラムを**第2図**に，そしてテーブルを用いた場合を**第3図**に示した。

テーブルを用いた場合は，用いないときの半分のステップ数でプログラム作成が可能になっている。

テーブル操作はデータ処理のシンボル化ともたとえられよう。シンボルとは情報の凝縮である。冗長度を少なくし，わかりやすいプログラムをつくるために，テーブルの有利性は大である。

マイコンをビジネスに使いたい。また，現在利用しているという読者の方の声を多く聞きたいと思います。ご質問ご意見があれば，どしどし編集部におたよりを下さい。

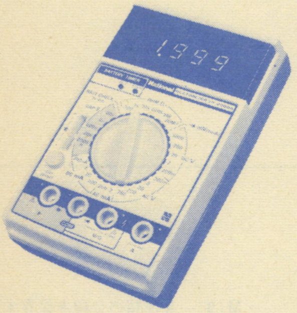

START
テーブル定義
金種，累計
i=1
TO 9
READ
金種テーブル
NEXT
i
金額
入力
EOD
Yes
STOP
No
J=1 TO 9
W=INT
（金額/金種）
金額=金額
−（金種＊W）
累計=累計
+W
NEXT
J
i=1 TO 9
印字
金種，累計
NEXT
i

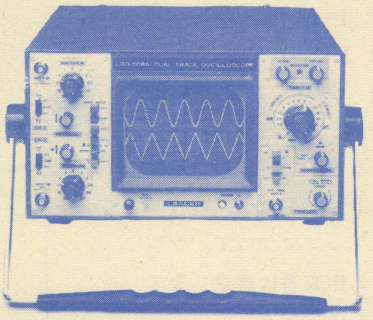
```
                    M(9)… 9種類の金種を保存する領域
10 DIM M(9), R(9)   R(9)…計算結果の累計をとる領域

20 FOR i=1 TO 9
30 READ M(i)            9種類の金種データをM(9)にセット
40 NEXT i

50 INPUT ″KINGAKU……″; K

60 IF K=99999 GOTO 180

70 FOR J=1 TO 9
80 W=INT(K/M(J))        9種類の金種計算
90 K=K−(M(J)*W)

100 R(J)=R(J)+W      累計に加算

110 NEXT J

120 FOR i=1 TO 9
130 PRINT M(i); ″YEN=″; R(i)   9種類の金種と累計の印字
140 NEXT i

150 GOTO 50

160 DATA 10000, 5000, 1000, 500

170 DATA 100, 50, 10, 5, 1

180 END
```

《第3図》金種表作成プログラム（テーブル使用）

だれでもわかる やさしい半導体入門講座

最終回





手島 昇次

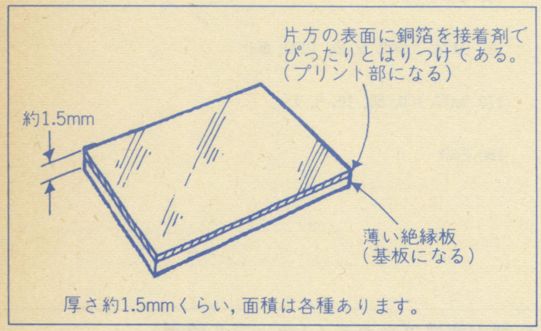
本講座も回を重ねること１２回，予定通り今回が最終回ということになります。入門者用の半導体関係の説明と半導体部品を使っての製作という，欲ばった計画でしたが，果してどの位達成できたのか自信がありません。皆さんからの御意見，御感想をお待ちします。

さて，最後に皆さんが何か回路を考え，組立て，実験や試験をする場合に必要になるプリントパターンについてお話ししましょう。

プリント基板について

回路の部品と部品をつなぐ配線を，スマートに行うために，プリント配線が利用されます。本来はミスのない均一な製品を大量生産するために用いられたものですが，最近のようにＩＣが多用され，ピン間隔がせまくこみいってくると，プリント配線が便利です。パーツ屋さんには，何種類かのＩＣ基板も出ていますのでこれが利用できれば一番良いのですが，これで間に合わぬ場合は自作ということになります。

プリント基板は，一般にベークライトの薄板，またはガラス繊維（せんい）の布に，エポキシ樹脂をしみこませたガラスエポキシ板の片方の表面に，うすい銅箔（どうはく）を接着剤でぴったりとはりつけたものです。


片方の表面に銅箔を接着剤でぴったりとはりつけてある。（プリント部になる）
約1.5mm
薄い絶縁板（基板になる）
厚さ約1.5mmくらい，面積は各種あります。

《第１図》プリント基板

このプリント基板の上に，各自が必要とする回路接続（パターン）を書くわけです。

パターンを書きこむ方法

プリント基板の銅箔の上に，必要なパターンを書きます。市販のインスタントレタリング（大きさの異なる丸や太さの異なる線を何種類か一枚のシート上に書きそろえたもの）や，レジストペンを使って，パターンを書く方法や，油性のサインペンを使って，書く方法があります。

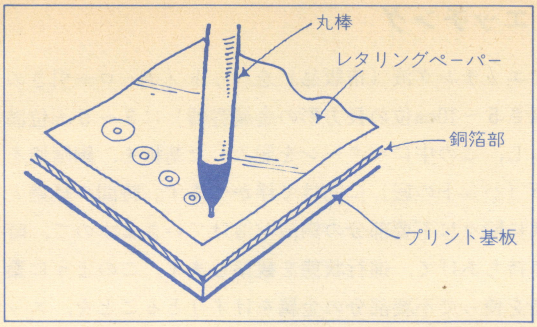
インスタントレタリングは，銅箔の上にレタリングペーパーを重ね，必要な部分に必要なパターンを，丸棒の先端を使ってこすりつけます（**第２図**参照）。

この場合，部品のさしこみ穴をあらかじめあけておくと，レタリング位置の目安になります。

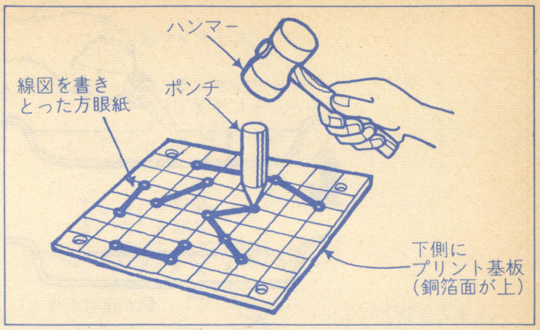
レジストペンや油性のサインペンで手書きする場合も同様です。

穴あけ法

雑誌の記事の様にパターン図が手に入るときは，そのパターン図を切り抜いて，プリント基板の銅箔側に**第３図**のように，ずれないようにセロテープなどで固定します。また，パターン図の書いてあるページの下にプリント基をすべりこませ，前と同様にセロテープなどで固定します。


丸棒
レタリングペーパー
銅箔部
プリント基板

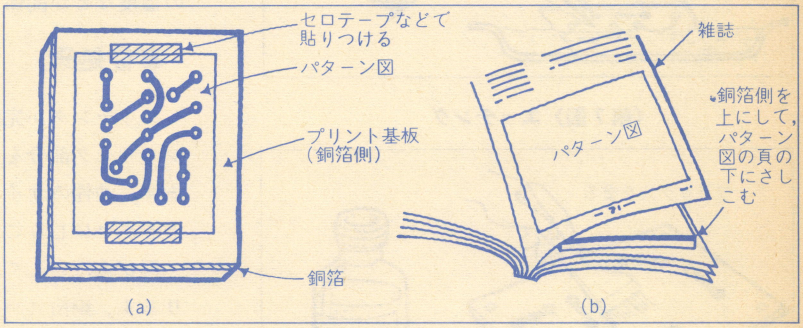
《第2図》インスタントレタリング


ハンマー
線図を書き
とった方眼紙
ポンチ
下側に
プリント基板
(銅箔面が上)

《第4図》穴あけ部分にポンチを打つ

パターン図がないときは，回路図を見ながら，グラフ用紙の上などに，パターンを書かなければなりません。

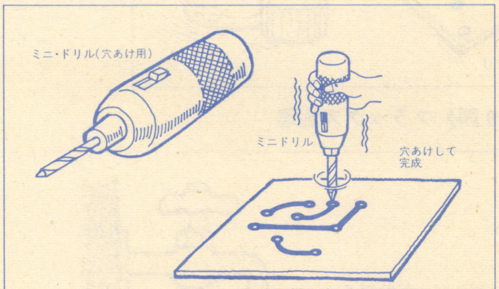
また，パターン図を保存したい場合も，半透明紙(製図用のトレーシングペーパー）などに転写する必要があります。


セロテープなどで
貼りつける
パターン図
プリント基板
(銅箔側)
銅箔
(a)
雑誌
パターン図
銅箔側を
上にして，
パターン
図の頁の
下にさし
こむ
(b)

《第3図》パターン面のはり付け

いずれにしても銅箔に乗せたパターン図の穴あけ部分に上からキリかクギを押しあてて，印をつけます。

印づけが終ったら，パターン図をはずして，印の部分にポンチを軽く打ちます。印付けが十分できていればポンチを打つ必要はありません。ポンチや印付けは，あまり力を入れると基板にひびが入ることがありますのでほどほどにします。


ミニ・ドリル(穴あけ用)
ミニドリル
穴あけして
完成

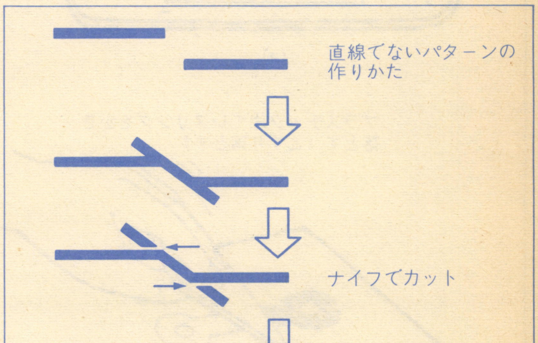
【ミニ・ドリル：小型モータを使い片手で操作できる小さな電動ドリルのこと。2電源方式強力型(D-3)が価格五千円前後，普及型(D-5)は三千円前後で発売されている】

《第5図》ミニ・ドリルで穴あけ

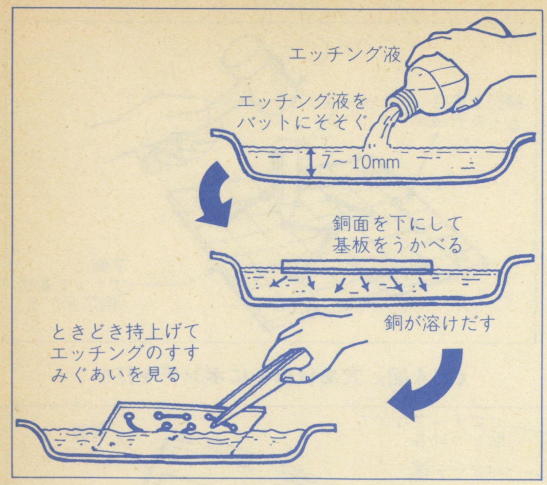
ポンチ打ちが終ったら，銅箔の表面を粒の細かい研磨材（台所にあるクレンザ）などをボロにつけてみがきます。みがいた後，水洗いして乾かします。

穴あけの印をつけた個所をミニ・ドリル（ハンドドリルでもいい）を使って穴あけします。ドリルのキリは0.6～0.8㎜位がよいでしょう。穴あけの前か後に，先ほど説明したパターンを記入します。フレキシブルテープを使いはりつける場合は，はりつけ後に不要部分をカットし，上にビニルなどをしき，その上に数冊の本を乗せて一時間位待ちます。

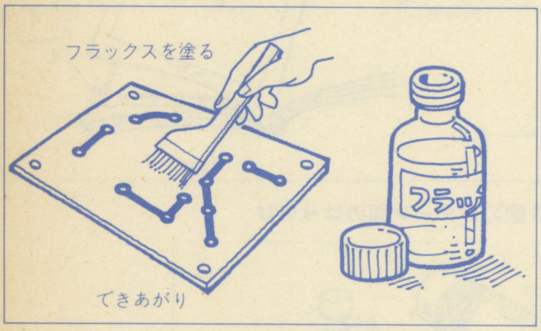
ここまできたら次はエッチングで不要な部分（パターン以外の部分）を薬品で溶かして取り除きます。


直線でないパターンの
作りかた
ナイフでカット
完成

《第6図》フレキシブルテープによるパターン作り


エッチング液
エッチング液を
バットにそそぐ
7〜10mm
銅面を下にして
基板をうかべる
銅が溶けだす
ときどき持上げて
エッチングのすす
みぐあいを見る

《第７図》エッチング


フラックスを塗る
フラッ
できあがり

《第９図》フラックス処理

エッチング

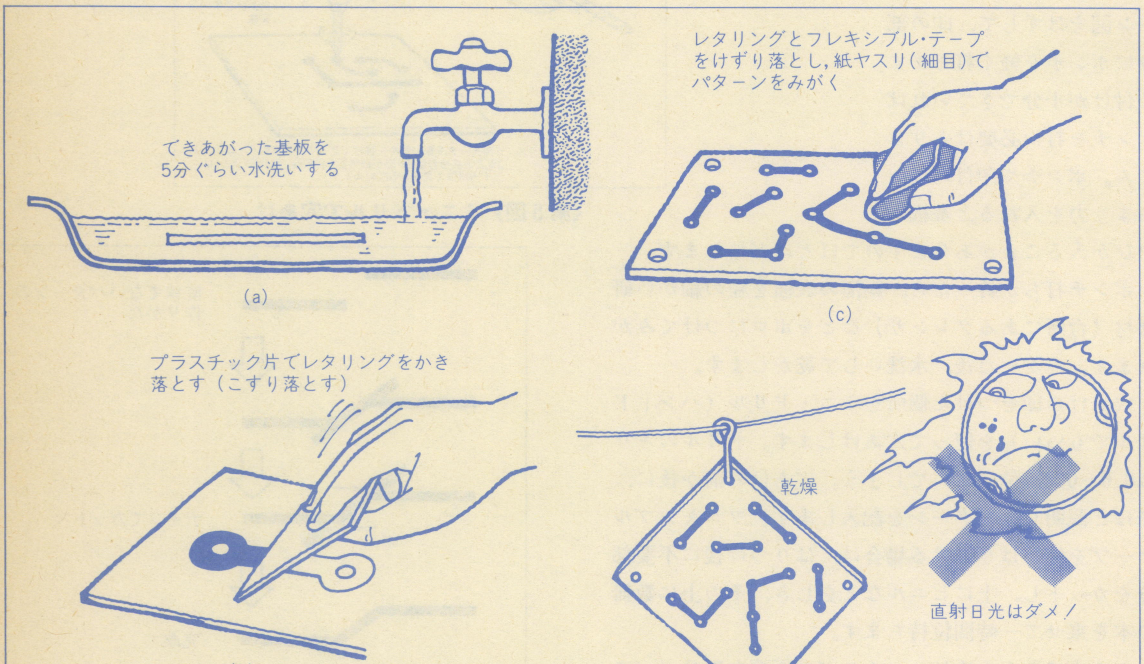
エッチング液（市販品）をバット（ホーロー引きの深さ５～10cm位の長方形の金属容器）に３～５cm位満たし，この中にパターンを記入した基板を，銅箔側を下（バットの底）に向けて浮かべます。時間の経過と共に除々に不要部分の銅箔が溶けていきますので，時々持ちあげて，進行状態を観察します。このように薬品を使って不要部分の金属をけずりとることを，エッチングといいます。エッチング時間は液の新しさや液の温度などが関係しますので一定していません。

事後処理

エッチングが完成したら，よく水洗いして乾燥後，レタリング部分をプラスチック片などでけずり落とします。油性のサインペンなどで書いた場合はシンナなどをボロにしみこませてふきとります。

再び水洗いして，乾燥後フラックス（市販品）を塗ります。銅箔（パターン）部分の酸化防止と，半田の乗りを良くするためです。

これで完成です。一度位の失敗にこりずに何回かチャレンジして，コツをおぼえてください。


できあがった基板を
5分ぐらい水洗いする
(a)
レタリングとフレキシブル・テープ
をけずり落とし，紙ヤスリ（細目）で
パターンをみがく
(c)
プラスチック片でレタリングをかき
落とす（こすり落とす）
(b)
乾燥
直射日光はダメ！
(d)

《第８図》水洗いとレタリングのけずり

今月の製作

〝防犯電子ブザー〟の作り方

ドアを開けたトタンに「ブー」とケタタマシイ音がして，人に知らせる電子ブザーを作ってみました。

ドアが開いたことを知らせるセンサ（感知器）は，強力なマグネットと，そのマグネットで動作するリードスイッチです。

このスイッチの動作をＰＵＴ（programmable unijunction transistor）で検出し，発振回路（マルチバイブレータ）を動作させ，この出力を増幅した後，スピーカを鳴らします。

本機の回路について

第10図は本機のブロック図で，**第11図**がその回路図です。

この回路図の一番左側のＢは電源用電池で，単三（ＵＭ－３）を４個使い６Ｖ（1.5Ｖ×4）にしています。S_1はそのスイッチ（電源スイッチ）です。

その右にあるダイオードＺＤ（破線の四角の中）はツェナー（定電圧用）ダイオードです。ＡＣアダプタを用いて電源を供給する場合（ＡＣアダプタ電源）のときに使いますが，電池を使うときは不要です。

S_2はリードスイッチです。リードスイッチはマグネット（磁石）を接近させている場合はＯＮ（導通）となっていますが，マグネットが遠ざかると，ＯＦＦ（非導通）になります。

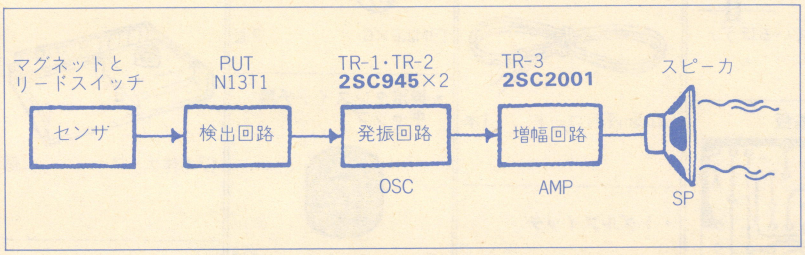
S_2がＯＦＦになると，ＰＵＴはＯＮとなり，アノードＡＮカソードＫ間に電流が流れます。すると，発振回路（マルチバイブレータ＝マルチ）のＴＲ－１，ＴＲ－２のベースＢに電圧が加わり，マルチは発振します。

マルチの出力をＴＲ－３のベースに加え，一段増幅して，スピーカＳＰを鳴らします。出力用の小形トランスを使うより，場所もとらず安あがりです。

S_2が一度ＯＦＦになると，後で再びＯＮになってもＰＵＴは導通し続け，このため発振回路も動作し続けますので，スピーカからの出力（ブーという発振音）は，止まりません。

この発振音を止めるには，押ボタンスイッチS_3を押して，ＰＵＴをＯＦＦ状態にします。このときS_2はＯＮになっていなければなりません。もし，このときS_2がＯＦＦならＰＵＴは導通し続けますので，ＳＰの音は止まりません。S_3はリセット用スイッチです。

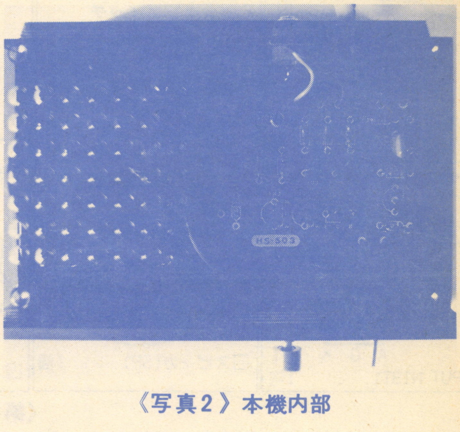
以上が回路と動作の概略です。


マグネットと
リードスイッチ
センサ
PUT
N13T1
検出回路
TR-1・TR-2
2SC945×2
発振回路
OSC
TR-3
2SC2001
増幅回路
AMP
スピーカ
SP

《第10図》本機のブロック図

ELCOMPO
reset
power
on
off

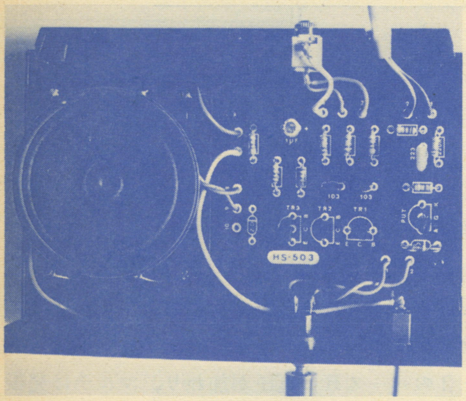
《写真１》防犯電子ブザー



《写真２》本機内部

使用部品について

本機はカホ無線から出ているキットで，単三の乾電池以外はすべて一つのパックに収められていますが，秋葉原の角田無線（3階の部品コーナ）なら，親切に相談にのってくれます。キットには説明書もついています。



《写真3》基板表面

第12図は各パーツの外観を示したものです。この図を参考に，部品チェックをしてください。

組み立てに必要な工具

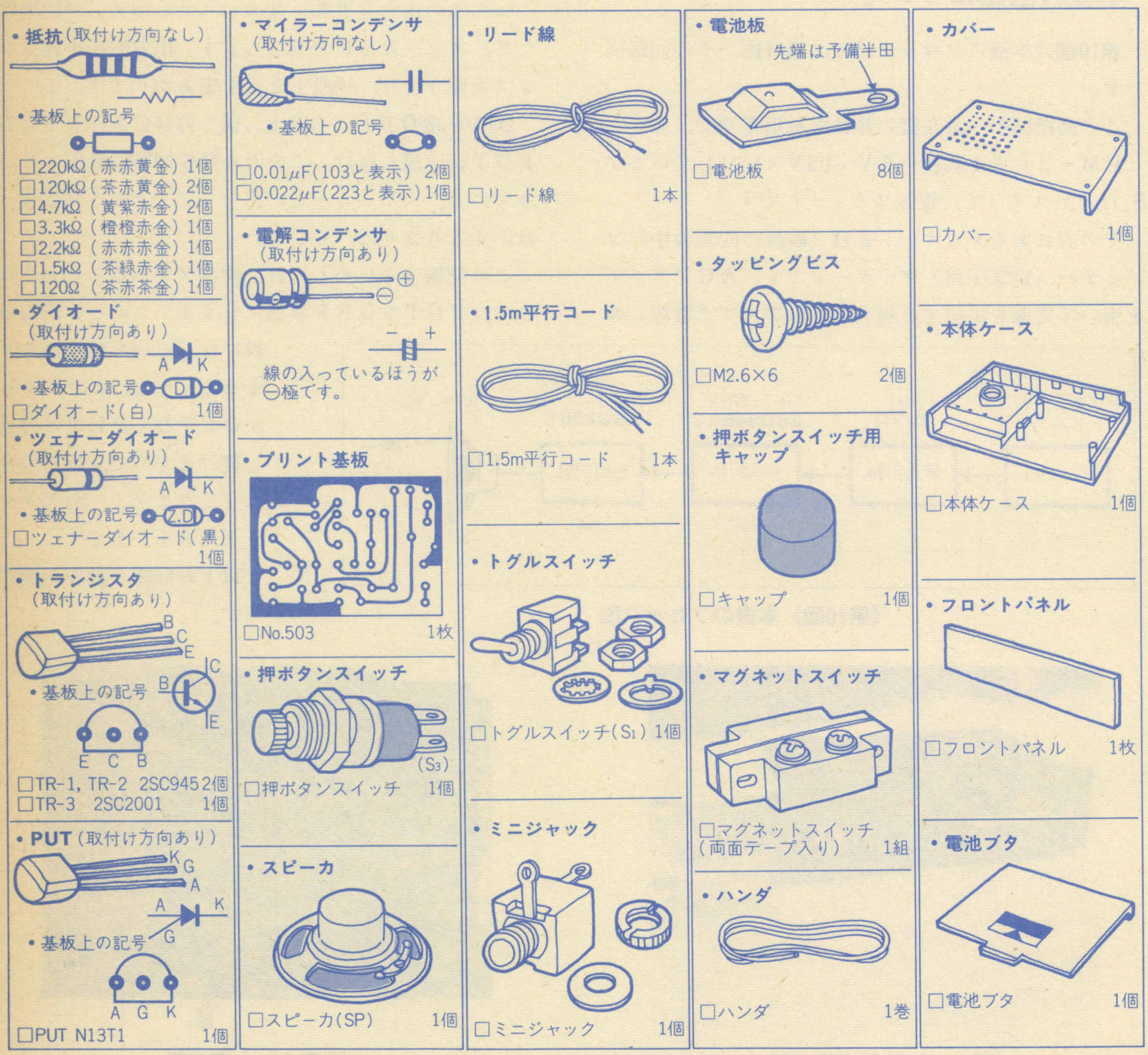
ラジオペンチは，部品や線をつまんだり，曲げたりするのに使います。

ニッパは線や抵抗などのリード線を切るのに使います。しかし，これをペンチの代用にしてはいけません。

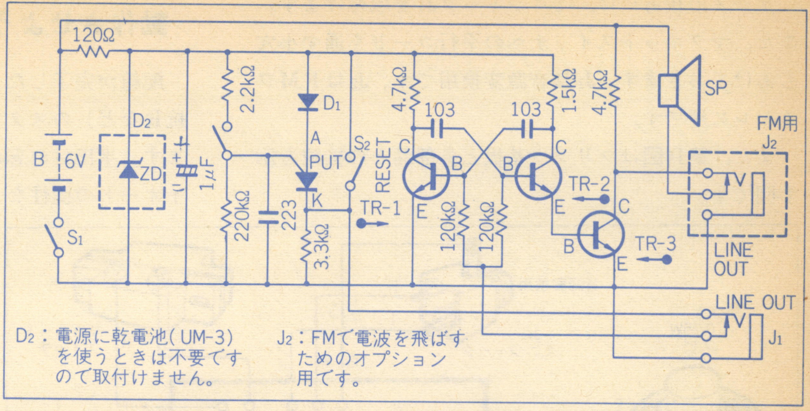
ドライバはネジまわしで，プラス（＋）のタッピングネジをしめるのに使います。

タッピングネジは，木ネジのように先端がとがっていて，ナットなしでしめつけができます。

ヤスリは丸ヤスリで鉛筆位の太さがあるものでよい


• 抵抗（取付け方向なし）
• 基板上の記号
□220kΩ（赤赤黄金）1個
□120kΩ（茶赤黄金）2個
□4.7kΩ（黄紫赤金）2個
□3.3kΩ（橙橙赤金）1個
□2.2kΩ（赤赤赤金）1個
□1.5kΩ（茶緑赤金）1個
□120Ω（茶赤茶金）1個
• ダイオード（取付け方向あり）
A K
• 基板上の記号 D
□ダイオード（白） 1個
• ツェナーダイオード（取付け方向あり）
A K
• 基板上の記号 Z.D
□ツェナーダイオード（黒） 1個
• トランジスタ（取付け方向あり）
B C E
• 基板上の記号
E C B
□TR-1, TR-2 2SC945 2個
□TR-3 2SC2001 1個
• PUT（取付け方向あり）
K G A
A K G
• 基板上の記号
A G K
□PUT N13T1 1個
• マイラーコンデンサ（取付け方向なし）
• 基板上の記号
□0.01μF（103と表示） 2個
□0.022μF（223と表示）1個
• 電解コンデンサ（取付け方向あり）
⊕ ⊖
− +
線の入っているほうが⊖極です。
• プリント基板
□No.503 1枚
• 押ボタンスイッチ
(S3)
□押ボタンスイッチ 1個
• スピーカ
□スピーカ（SP） 1個
• リード線
□リード線 1本
• 1.5m平行コード
□1.5m平行コード 1本
• トグルスイッチ
□トグルスイッチ（S1）1個
• ミニジャック
□ミニジャック 1個
• 電池板
先端は予備半田
□電池板 8個
• タッピングビス
□M2.6×6 2個
• 押ボタンスイッチ用キャップ
□キャップ 1個
• マグネットスイッチ
□マグネットスイッチ（両面テープ入り） 1組
• ハンダ
□ハンダ 1巻
• カバー
□カバー 1個
• 本体ケース
□本体ケース 1個
• フロントパネル
□フロントパネル 1枚
• 電池ブタ
□電池ブタ 1個

《第12図》部品の外観例


120Ω
B
6V
S1
D2
ZD
1μF
2.2kΩ
220kΩ
223
D1
A
PUT
K
3.3kΩ
S2
RESET
TR-1
4.7kΩ
103
C
B
E
120kΩ
120kΩ
103
B
C
E
1.5kΩ
4.7kΩ
TR-2
B
C
E
TR-3
SP
FM用
J2
V
LINE
OUT
LINE OUT
V
J1

D2：電源に乾電池（UM-3）を使うときは不要ですので取付けません。

J2：FMで電波を飛ばすためのオプション用です。

《第11図》本機の回路図

でしょう。ヤスリの代りにテーパーつきのハンドリーマがあれば好都合です。いずれにしても加工するケースはプラスチック製ですので，ありあわせのもので十分です。中古の道具を活用してください。

ハンダごては**20～30W**位のなるべく熱量の小さいものがよいでしょう。特にプリント基板に抵抗やトランジスタ類を半田付するときに，こての温度が高過ぎると，パターンのプリント部分をはがしてしまいます。一度プリントがはがれてしまうと，修理不能ですので，十分気をつけます。

その他に準備するもの。糸半田，太さ**1㎜**前後のもので，内部に接着剤の入っているものがよいのです。

本機のキットには糸半田もついていますし，量も十分でした。半田付は予め練習しておくのが良いでしょう。なれればむずかしいものではありません。

組み立てよう

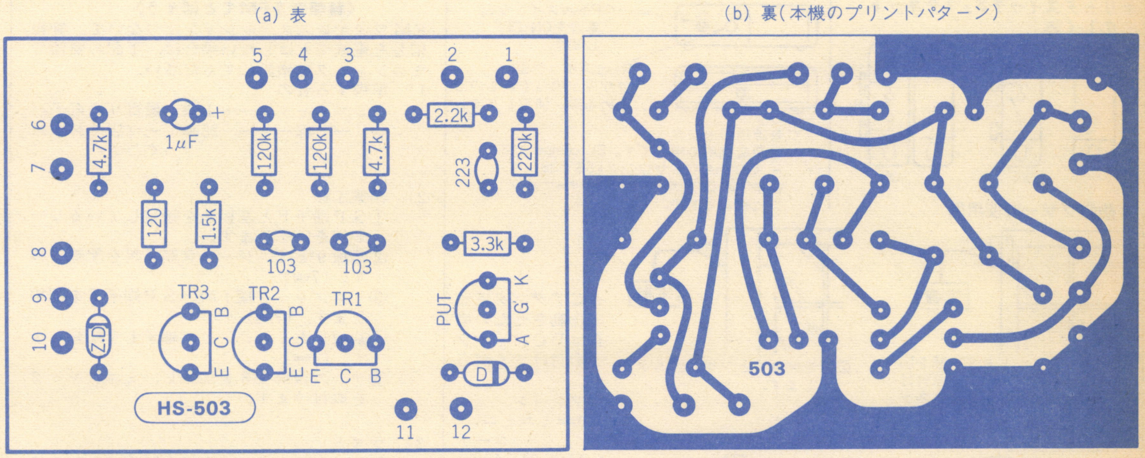
まず，プリント基板の指定位置に抵抗，コンデンサ，トランジスタ，ダイオード類のリードをさしこみ，反対側で折り曲げ**1㎜**位残して切りとり半田付します。この場合，リードを折り曲げたままで半田付し，半田付後に余分のリード線を切りとってもかまいません。

いずれにしても，半田の量は多過ぎぬようにし，半田をよく流しておきますが，隣のパターンとショートさせぬようにします（**第13図**）。

基板から他の部品への配線は，基板の方に少し長めのリード線を半田付しておき，基板をケースにネジ止め後，残りの端を処理して半田付します。

前面（フロント）パネルには，リセット用スイッチS_3（押ボタン形）と，電源スイッチS_1を取付けます。

取付け位置は決まっていて，その部分は薄くなっていますので，ドライバなど先端のとがったもので押して穴をあけ，ハンドリーマか丸ヤスリでけずりとって実際の部品に合う穴（直径）に仕上げます。


5
4
3
2
1
6
7
4.7k
1μF
+
120k
120k
4.7k
2.2k
223
220k
120
1.5k
8
103
103
3.3k
9
10
Z.D
TR3
TR2
TR1
B
C
E
E
C
B
PUT
K
G
A
D
HS-503
11
12
503

(a) 表

(b) 裏（本機のプリントパターン）

ご注意
ツェナーダイオード（黒）は，ACアダプター電源をご利用のときだけ取付けてください。（電池のみでお使いの場合は不要です）
ACアダプター電源向けの改造法についてはDCジャック（別売：DC-90）の説明をごらんください。

プリント基板のショート（ハンダの盛りすぎ）や断線（熱の加えすぎ）チェックの参考に。

《第13図》プリント基板の裏表

ケースの後方には，ミニジャックJ_1を取付けます。また，マグネットスイッチへの平行コードを通す小穴もあけておきます。J_1は音源変換用です。J_2はFMワイヤレス用です。

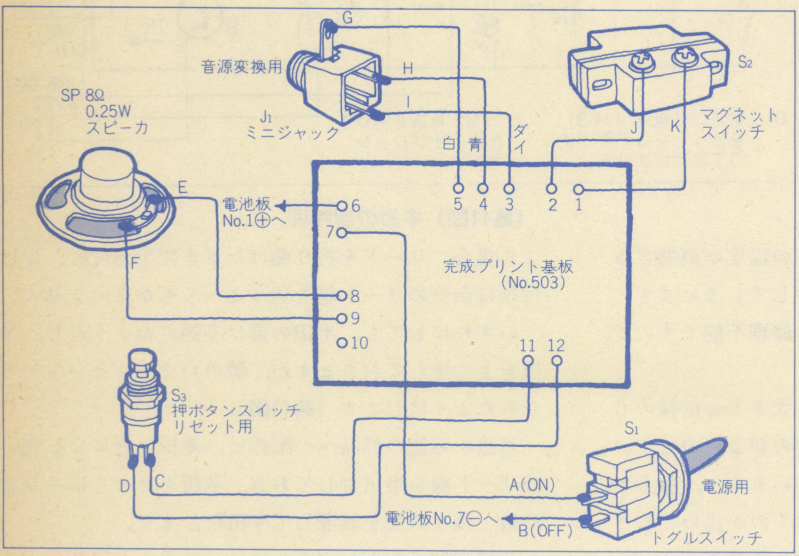
また，**第14図**はプリント基板と各部品との接続を示す図です。

動作させよう

配線が完了したら，配線や部品（コンデンサC，抵抗Rなど）のスタイルを整え，半田くずなどを取除きます。半田付の忘れや配線もれ，電解コンデンサやダイオードの極性などもチェックします。

異常なければ電池（４本）をさしこみ，電源スイッチを入れます。電池のさしこみのさい，極性（プラスマイナス）に注意します。

マグネットスイッチを働かすと，ブザー音が出ます。マグネットスイッチをもとにもどし，リセットスイッチS_3を押せば，ブザー音は止まります。これで完成です。マグネットスイッチは，入口のドアや戸に取付ければすべて完了です。**第15図**は本機の使用例です。


G
音源変換用
H
SP 8Ω
0.25W
スピーカ
I
J₁
ミニジャック
白
青
ダイ
J
K
S₂
マグネット
スイッチ
E
電池板
No.1⊕へ
6
7
5 4 3
2 1
完成プリント基板
(No.503)
F
8
9
10
11 12
S₃
押ボタンスイッチ
リセット用
S₁
D
C
A(ON)
電源用
電池板No.7⊖へ
B(OFF)
トグルスイッチ

《第14図》基板と他部品との配線

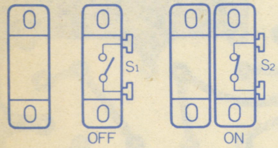
リードスイッチとマグネットを接触させ，POWERスイッチをONにします。

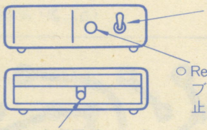
リードSWとマグネットを3cm以上離し，ブザーが鳴ることを確認します。

リードSWとマグネットを再び接触させてもブザーが鳴り続けることを確認します。

Reset SWを押して離せば音が止まることを確認すれば動作OKです。

＊リードスイッチS_2マグネットのしくみ



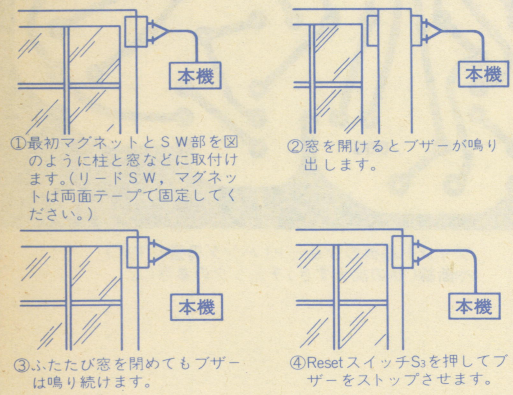


○PowerスイッチS_1
電源をON・OFFします。

○ResetスイッチS_3
ブザーが鳴っているのを止める際，使用します。

○音源用ジャック
音源交換用の端子です。EL compoシリーズのアメパトサウンド（SS-533）に接続すればブザー音がアメパトサイレンに変わります。

＊防犯ブザーの使用例



①最初マグネットとＳＷ部を図のように柱と窓などに取付けます。（リードＳＷ，マグネットは両面テープで固定してください。）

②窓を開けるとブザーが鳴り出します。

③ふたたび窓を閉めてもブザーは鳴り続けます。

④ResetスイッチS_3を押してブザーをストップさせます。

ＡＣアダプタ電源で作動させたい場合はＤＣジャックを取付けてください。

オプション

200㎜ミニミニコード MM-21	¥200
ＤＣジャック DC-90	¥180
ＡＣアダプター AC-80	¥1,380

《警報音をFMでとばそう》

ＦＭワイヤレスステーションにつないで，警報信号を電波でとばしたい場合は，下記の要領でミニジャックを増設してください。

1）準備するもの
- ○ミニジャック――１個
- ○リード線――25㎝

最寄りの電子パーツ店でお求めください。

2）作業工程
- ①ＳＰ端子Ｆと基板９を接続しているリード線をはずします。
- ②基板９とミニジャック端子Ｎを配線します。（7㎝）
- ③ミニジャック端子ＭとＳＰ端子Ｆを配線します。（7㎝）
- ④基板10とミニジャック端子Ｌを配線します。（7㎝）
- ⑤ケース後部№3を加工し，ミニジャックを取付けます。

3）テスト

200㎜ミニミニコードでＦＭワイヤレスステーションを接続し，防犯ブザーを動作させＦＭラジオで続信してみてください。

（詳しくは，ＦＭワイヤレスステーションの説明書をごらんください。）

《第15図》動作チェックと使用例

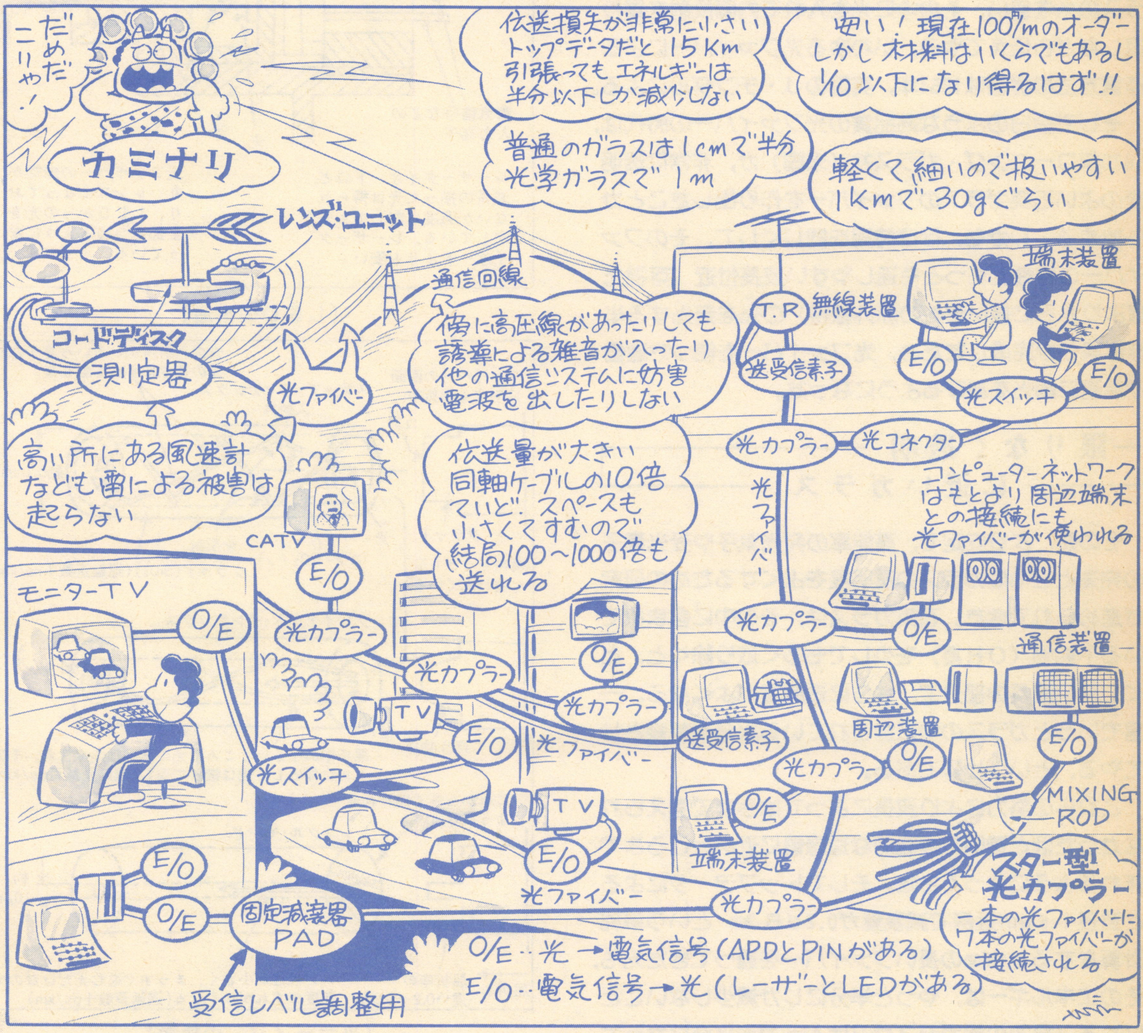
光通信この古くて新しい技術

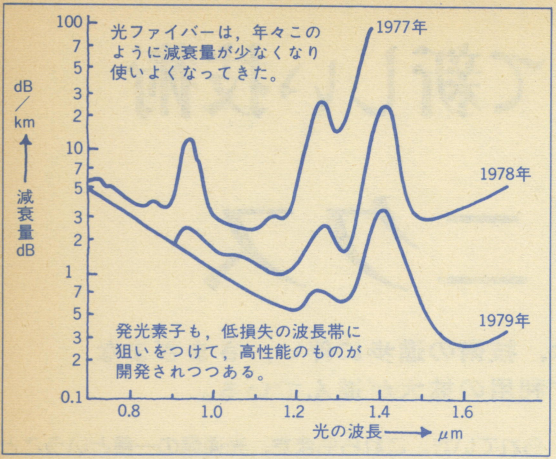
オプトロニクス

光ファイバを使った通信システムは，技術の進歩に伴い，さまざまなデバイスも揃って，ますます利用の拡大が進んでいる。

光通信――天智天皇の頃，対馬，壱岐，筑紫などに烽（のろし）が置かれていたことが，日本書紀にも出ている。紀国屋文佐衛門の頃になると，大坂と江戸との間を，手旗信号で米相場などの情報をわずか8時間ほどで伝達しており，そのための長い望遠鏡なども作られていた。これらもまた，光通信の一種ということができる。

光を使った通信は，このように古くから人びとに利用されてきた，最も基本的な情報伝達の手段の一つである。しかし，このような空間伝搬による通信方法は，


だめだ
ニリャだ！
カミナリ
伝送損失が非常に小さい
トップデータだと 15Km
引張っても エネルギーは
半分以下しか減少しない
安い！ 現在100円/mのオーダー
しかし 材料はいくらでもあるし
1/10以下になり得るはず!!
普通のガラスは1cmで半分
光学ガラスで 1m
軽くて細いので扱いやすい
1Kmで30gぐらい
レンズ・ユニット
コードディスク
測定器
通信回線
光ファイバー
傍に高圧線があったりしても
誘導による雑音が入ったり
他の通信システムに妨害
電波を出したりしない
高い所にある風速計
なども雷による被害は
起らない
T.R
無線装置
端末装置
送受信素子
E/O
E/O
光スイッチ
光カプラー
光コネクター
光ファイバー
コンピューターネットワーク
はもとより 周辺端末
との接続にも
光ファイバーが使われる
伝送量が大きい
同軸ケーブルの10倍
ていど. スペースも
小さくてすむので
結局100～1000倍も
送れる
CATV
E/O
モニターTV
O/E
光カプラー
光カプラー
O/E
光カプラー
光カプラー
O/E
通信装置
TV
E/O
送受信素子
光ファイバー
周辺装置
光スイッチ
光カプラー
O/E
E/O
O/E
MIXING
ROD
TV
E/O
端末装置
E/O
O/E
固定減衰器
PAD
光ファイバー
光カプラー
スター型
光カプラー
一本の光ファイバーに
7本の光ファイバーが
接続される
O/E‥光→電気信号（APDとPINがある）
E/O‥電気信号→光（レーザーとLEDがある）
受信レベル調整用



〔光ファイバの周波数特性〕

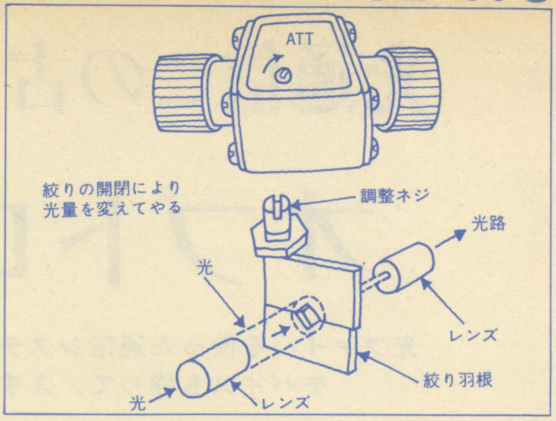
天候などの外的条件に大きく影響される欠点があり，実用上の制約は大である。近年になって外部とは全く隔離された一定空間を使った光の通信，つまり細いガラスの糸を使い，その中に光を入れて内面反射を繰り返しながら伝えてやる，いわゆる光ファイバーによる通信方法の提唱は1854年，英国のＪ・チンダルによる。

そして今日のような高品質の光ファイバーの時代は，1970年コーニング・ガラス社（米国）が，非常に透明度のよい石英ガラスのファイバーを作り出したことから始まる。しかも，ほぼ時期を同じくして，そのファイバーの特性上もっとも通しやすい波長付近（可視光線よりさらに長い波長の赤外線帯）の光を発光する半導体素子が完成したため，光ファイバーを使った通信が急速に脚光をあびるようになった。

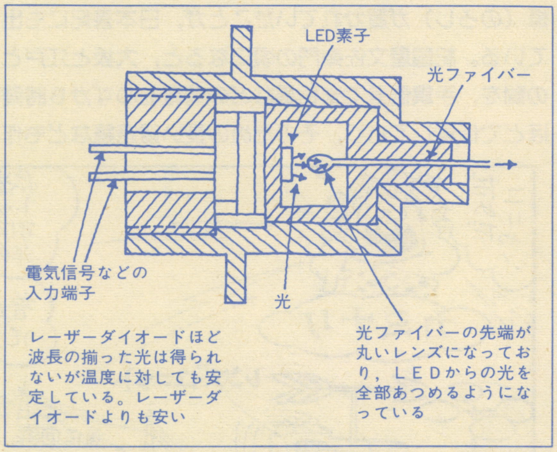
限りなく透明に近いガラス

その後，より安定で，高能率の発光素子や受光素子の発達とともにガラスの透明度をよくするための研究が進められてきた。石英ガラスは，その中に含まれている不純物（ＯＨ基）を少しでも多く取り除くと，とくに長い波長の部分で，さらに透明度がよくなる。一言でいうとガラスの中に含まれている水分を乾燥させてやる，という仕事である。

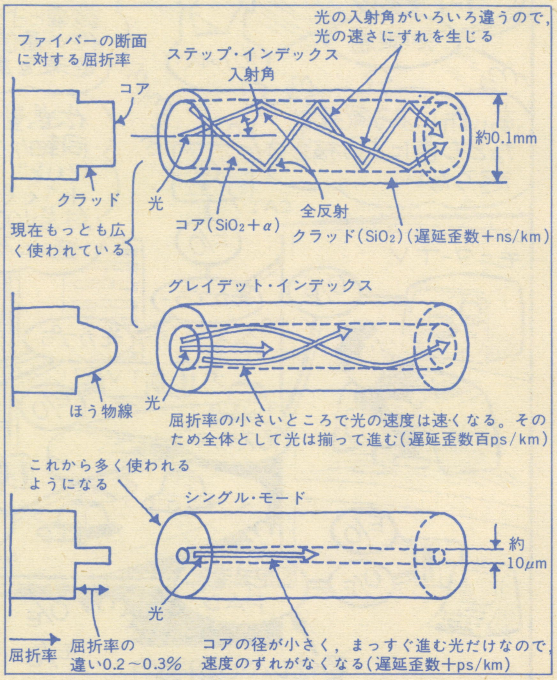
これらの努力により波長によっては今まで考えられなかったほど透明で理論的な理想値に近いところまで作れるようになってきた。そしてトップデータによると波長1.6μm近傍で減衰量が0.2ｄＢ/km という単純計算をすると15kmの長いファイバーを通ってきた光も，そのエネルギーは，やっと半分にしか減少しないことになる（普通の窓ガラスなどは1㎝で約半分になって


ATT
絞りの開閉により光量を変えてやる
調整ネジ
光路
光
レンズ
絞り羽根
光
レンズ

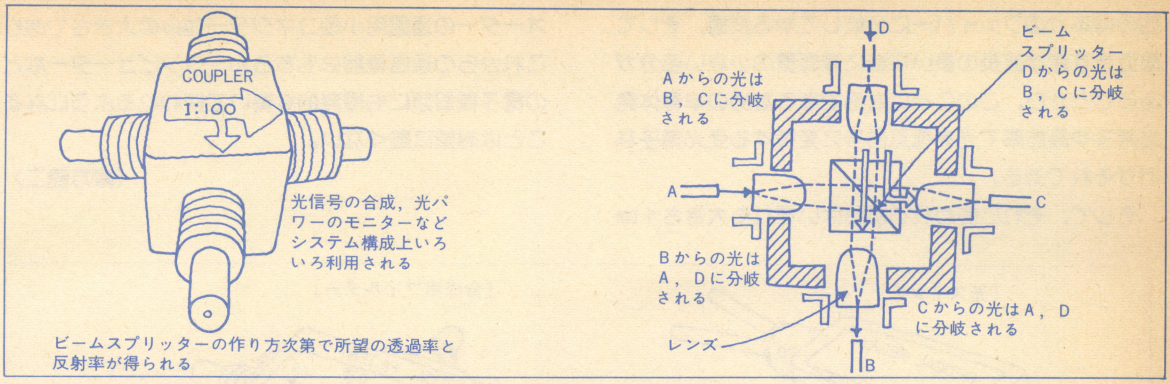
〔トリマー型可変減衰器(簡易型)〕


LED素子
光ファイバー
電気信号などの入力端子
光
レーザーダイオードほど波長の揃った光は得られないが温度に対しても安定している。レーザーダイオードよりも安い
光ファイバーの先端が丸いレンズになっており，ＬＥＤからの光を全部あつめるようになっている

〔ＬＥＤの構造〕


ファイバーの断面に対する屈折率
コア
クラッド
現在もっとも広く使われている
ステップ・インデックス
入射角
光の入射角がいろいろ違うので，光の速さにずれを生じる
約0.1mm
光
コア(SiO₂＋α)
全反射
クラッド(SiO₂)(遅延歪数＋ns/km)
グレイデット・インデックス
ほう物線
光
屈折率の小さいところで光の速度は速くなる。そのため全体として光は揃って進む(遅延歪数百ps/km)
これから多く使われるようになる
シングル・モード
約10μm
光
屈折率
屈折率の違い0.2～0.3%
コアの径が小さく，まっすぐ進む光だけなので，速度のずれがなくなる(遅延歪数十ps/km)

〔光ファイバーの種類〕


COUPLER
1:100
光信号の合成，光パワーのモニターなどシステム構成上いろいろ利用される
ビームスプリッターの作り方次第で所望の透過率と反射率が得られる
D
ビームスプリッター
Dからの光はB，Cに分岐される
Aからの光はB，Cに分岐される
A
C
Bからの光はA，Dに分岐される
Cからの光はA，Dに分岐される
レンズ
B

〔光カプラー〕

しまう）。

なお，現在のところ，もっとも実用的に使われている光ファイバーのシステムでは波長0.8 μm近傍で1㎞当たり約半分というオーダーと考えてよい。

大量の情報を短時間で送る

光ファイバーは同軸ケーブルに比べて高速の情報伝達が可能である。つまり，より高い周波数で変調してやったり，パルスとパルスの時間間隔を縮めたデジタル信号にすることができるため，大量の情報を短時間で送ることが可能，という意味である。

では，発光素子や受光素子さえいいものがあれば，いくらでも高速にすることができるか，というと必ずしもそうはいかない。そして，そのような点からも，いろいろなファイバーの試みがなされている。

今日もっとも広く使われているステップインデックスというタイプのファイバーは，さまざまな入射角の光が入ってくるので遠く離れたところにある受信端では入射角によって光の到着時間にずれを生じ（モード分散）高い周波数になると波形のひずみが無視できなくなってしまう。

そのため，ファイバーの構造も，いろいろ改良が試みられている。たとえば，シングルモードのファイバーでは，入射角が一種類しかないためモード分散という現象は起こらず，そのため，より高速の情報伝達が可能になる。

しかし，この場合でも材料分散という波形をひずませるもう一つの原因は残っている。これはガラスの中での光は波長の違いによって伝達速度に差があるので，光のスペクトル幅が広いと，やはり光の到達時間に差が出てしまう現象である。

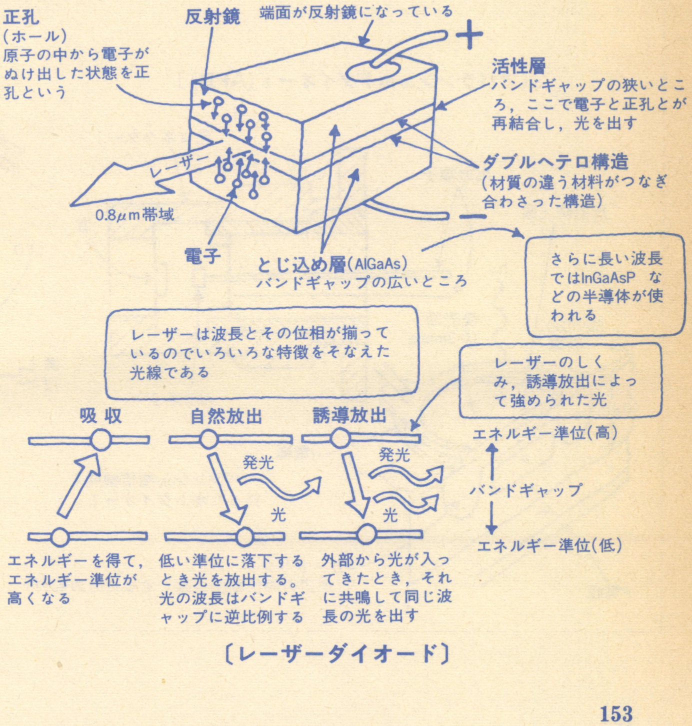
光ファイバーはこれらの制約によって，その伝達速度の上限が決まってくるのである。

光通信実用化のための技術

銅線を使った従来の通信用導体に比べて数々のすぐれた特徴を持つ光ファイバーは今，急速に技術の発達と利用の拡大が進んでおり正に情報伝達手段革命前夜の感がある。

光ファイバーを通信システムに使う場合，いろいろな応用に適応できるためには多種類の利用目的に応じた部品や利用技術が必要である。

細いファイバーを途中で安定に溶接してやる技術，取りはずし自在のコネクター，一本のファイバーから


正孔
（ホール）
原子の中から電子がぬけ出した状態を正孔という
反射鏡
端面が反射鏡になっている
+
活性層
バンドギャップの狭いところ，ここで電子と正孔とが再結合し，光を出す
ダブルヘテロ構造
（材質の違う材料がつなぎ合わさった構造）
−
レーザー
0.8μm帯域
電子
とじ込め層(AlGaAs)
バンドギャップの広いところ
さらに長い波長ではInGaAsP などの半導体が使われる
レーザーは波長とその位相が揃っているのでいろいろな特徴をそなえた光線である
レーザーのしくみ，誘導放出によって強められた光
吸 収
自然放出
誘導放出
発光
光
発光
光
エネルギー準位(高)
バンドギャップ
エネルギー準位(低)
エネルギーを得て，エネルギー準位が高くなる
低い準位に落下するとき光を放出する。光の波長はバンドギャップに逆比例する
外部から光が入ってきたとき，それに共鳴して同じ波長の光を出す

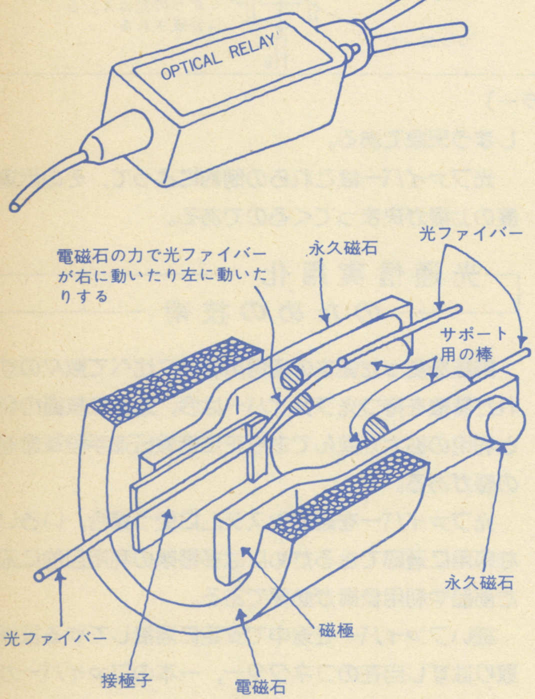
〔レーザーダイオード〕

他の何本かのファイバーに分岐してやる技術，そして最近ますます波長の長い帯域に減衰量の少ない部分があることから，このことに対応できるための半導体発光素子や高能率で光を電気信号に変換する受光素子などがそれである。

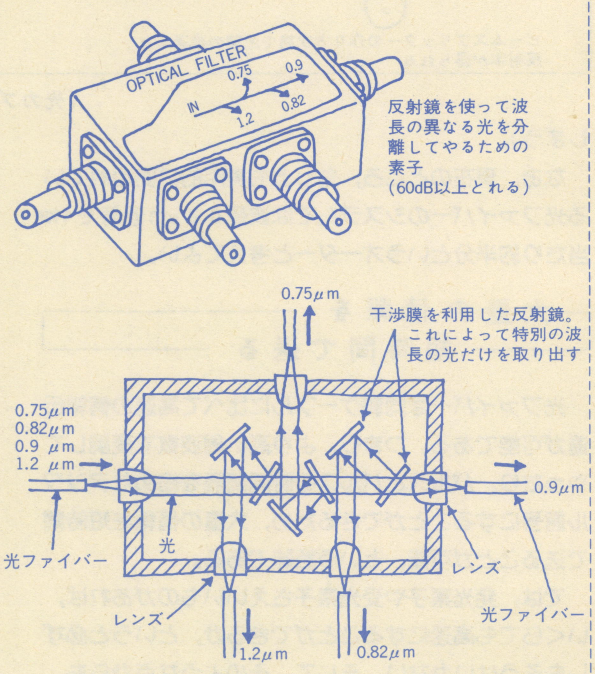
そして，それに使われる部品はいずれも大きさ１㎝オーダーの通信用小型コネクター並みの大きさであり，これからの通信機器はもちろん，コンピューターなどの電子機器類にも爆発的な勢いで使われるようになることは想像に難くない。

〈緒方健二〉

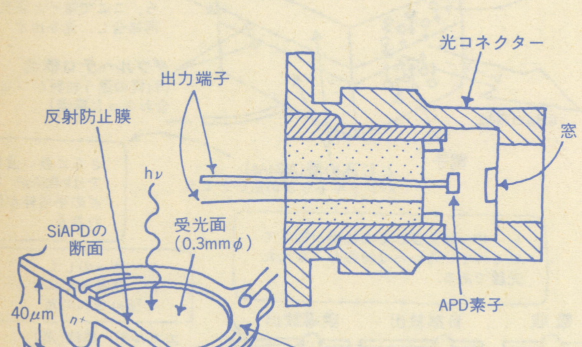
〔光スイッチ〕


OPTICAL RELAY
電磁石の力で光ファイバーが右に動いたり左に動いたりする
永久磁石
光ファイバー
サポート用の棒
永久磁石
光ファイバー
磁極
接極子
電磁石

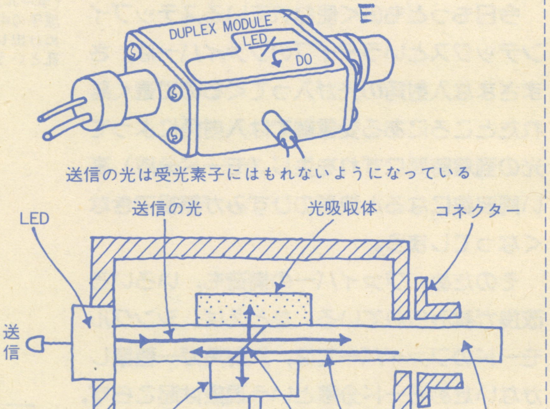
〔合成用フィルター〕


OPTICAL FILTER
IN
0.75
1.2
0.9
0.82
反射鏡を使って波長の異なる光を分離してやるための素子
(60dB以上とれる)
0.75μm
干渉膜を利用した反射鏡。これによって特別の波長の光だけを取り出す
0.75μm
0.82μm
0.9 μm
1.2 μm
0.9μm
光ファイバー
光
レンズ
レンズ
光ファイバー
1.2μm
0.82μm

〔アバランシェホトダイオード(APD)〕


光コネクター
出力端子
反射防止膜
窓
hν
受光面
(0.3mmφ)
SiAPDの断面
40μm
n⁺
P
π
P⁺
APD素子
n電極
アバランシェ増倍機能を持ったホトダイオード
ガードリング
(周辺の降伏電圧を高くするためのもの)
P電極

〔双方向通信用の送受信素子〕


DUPLEX MODULE
LED
DO
送信の光は受光素子にはもれないようになっている
LED
送信の光
光吸収体
コネクター
送信
光ファイバー
受光素子
(PIN)
受信
受信の光
ハーフミラー

マイコン向言語

小野 真人

PASCAL研究（7）

ＰＡＳＣＡＬの中味は，Ｐ－コードスタック計算機です。同じくスタック指向の言語にＦＯＲＴＨがあります。ＦＯＲＴＨは先日ＦＯＲＴＨを愛する男たちのグループ JapanＦＩＧが結成されました。でも，ＰＡＳＣＡＬのクラブはできません。何故でしょうか。

いよいよ変数の有効範囲の話の最後です。新しい言葉も現われますが，いままで述べてきたことを言い換えただけのことです。恐れずに読みすすんで下さい。

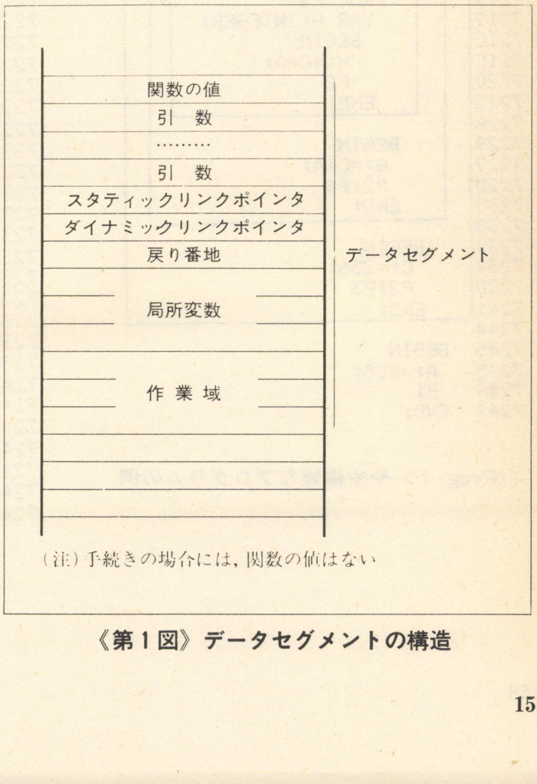
データセグメント

実験的にＰ－コードを調べ，スタック上でどのように変数が割り付けられてゆくのかを調べてきました。その結果として Tiny Pascal では，変数領域はプログラム本体，各手続き又は関数毎に定義されてゆくことがわかりました。そして，それらは定義された順に階層構造をなすこと，また手続きが呼ばれるごとに新しく引数や局所変数が割りあてられる様子を見てきました。これらは，それぞれの実行水準（環境）の下で一つのかたまりを作っているように見えます。これをデータセグメントと呼びます。一つのデータセグメントは，プログラム本体の実行あるいは手続，関数の実行に伴って形成されてゆきます。そして，ある環境の下で作られたデータセグメント内のデータはその後定義されるデータセグメントに対応する手続き又は関数から参照することが可能です。このような参照を可能にするのがスタティックリンクと呼ばれるものです。Tiny Pascal における手続，関数における一般的なデータセグメントの様子を**第１図**に示します。

スタティックリンク（CALn命令の働き）

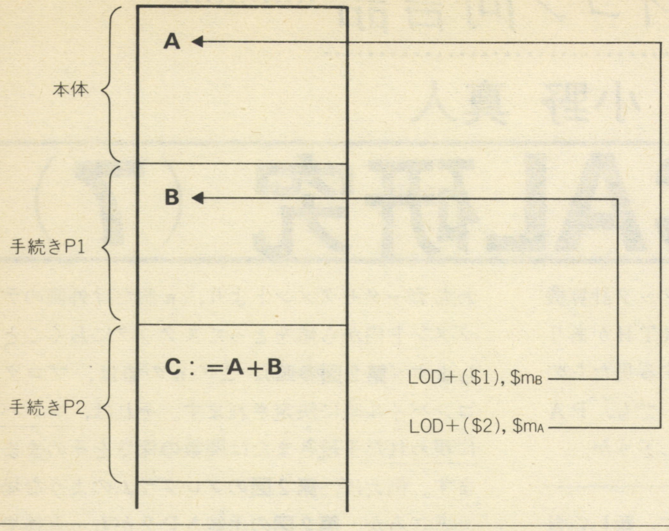
手続きや関数の内部で参照する変数はそのデータセグメント上にわり付けられた局所変数や引数のみでなく，より外側の大域的変数を参照することがあります。その場合の命令語としては，ＬＯＤ+($n),$m の形のものが使われます。値ｎは，現在の活動の場，すなわちデータセグメントより，ｎ個だけ外側のデータセグメント内から値をとってスタックにおくことを意味します（**第２図**参照)。このｎの値は，プログラムのコンパイル時に決定されます。それは，コンパイル時に現われた手続きまたは関数の深さをそのまま現わします。例えば，**第２図**のプログラムのような場合です。

ところが，**第２図**の手続きＰ２がもっと後でも呼ばれると困ったことになります。**第２図**の例で言えば，データセグメントが３組み積まれたその後に手続きＰ２のデータセグメントが作られるような場合です。変数ＡやＢの手続きＰ２からみた深さすなわち，本体のデータセグメントからの隔りが１だけ増すからです。これを解決するためにＰ－コードの命令では ＣＡＬｎ を用います。ｎ＝０なら，スタティックリンクポインタに一つ前のデータセグメントのスタティックリンクポインタを持ってきます。手続きまたは関数が常にＣＡＬ０で呼ばれれば，スタティックリンクポインタはダイナミックリンクポインタに一致します。ここで，一般



（注）手続きの場合には，関数の値はない

《第１図》データセグメントの構造



```
PROGRAM P;
VAR A
  PROC P1;
  VAR B
    PROC P2;
    VAR C
      C：＝A+B
    ......
    END;
  END;
P2
END.
```

《第２図》手続き２の内部で本体のデータセグメント内のＡと手続き１のデータセグメント内のＢを参照する例

```
      PROGRAM EXAMPLE;
7203   VAR A:INTEGER;
7206
7206    PROC P1;
7206     VAR C:INTEGER;
7209
7209      PROC P2;
7209       VAR E:INTEGER;
720C        BEGIN
720C        E:=C+A;
7210       END;
7215
7216      PROC P3;
7216       VAR G:INTEGER;
7219
7219        PROC P4;
7219         VAR H:INTEGER;
721C          BEGIN
721C           H:=C+A;
7220           P2
7225         END;
7228
7229       BEGIN
7229        G:=C+A;
722D        P2;P4
7235       END;
7238
7239     BEGIN
7239      C:=256;
723D      P2;P3
7241     END;
7244
7245   BEGIN
7245    A:=255;
7248    P1
7249   END.
```

〈Prog.１〉 やや複雑なプログラムの例

```
 LOC    CODE             MNEM. OPERAND

7200   90 03 72          JMA   $7203
7203   90 45 72          JMA   $7245
7206   90 39 72    P1    JMA   $7239
7209   90 0C 72      P2  JMA   $720C
720C   29                INL+4
720D   C0 03 10          LOD+  ($1),$003        C
7210   C0 03 20          LOD+  ($2),$003        A
7213   40                ADD                    C+A
7214   18                STL+3
7215   7C                RTN
7216   90 29 72      P3  JMA   $7229
7219   90 1C 72        P4JMA   $721C
721C   29                INL+4
721D   C0 03 20          LOD+  ($2),$003        C
7220   C0 03 30          LOD+  ($3),$003        A
7223   40                ADD                    C+A
7224   18                STL+3
7225   82 0C 72          CAL2  $720C             P2
7228   7C                RTN
7229   29                INL+4
722A   C0 03 10          LOD+  ($1),$003        C
722D   C0 03 20          LOD+  ($2),$003        A
7230   40                ADD                    C+A
7231   18                STL+3
7232   81 0C 72          CAL1  $720C             P2
7235   80 1C 72          CAL0  $721C             P4
7238   7C                RTN
7239   29                INL+4
723A   E4 00 01          LIT   #$0100           C：＝256
723D   18                STL+3
723E   80 0C 72          CAL0  $720C             P4
7241   80 29 72          CAL0  $7229             P3
7244   7C                RTN
7245   29                INL+4
7246   A0 FF             LIB   #$FF             A：＝255
7248   18                STL+3
7249   80 39 72          CAL0  $7239             P1
724C   7C                RTN

        *** END ***
```

〈Prog.２〉 Prog １のＰコードオブジェクト

のＬＯＤ＋（＄n），＄m 命令の実行のされ方をみてみます。

ｎ＝０，　現在のＥＰからのオフセットを＄ｍとする
ｎ＝１，　現在のデータセグメントの底のスタティックリンクポインタからのオフセットを＄ｍとする
ｎ＝２，　一つ前のデータセグメントの底のスタティックリンクポインタからのオフセットを＄ｍとする

話しを前に戻し，CALn 命令でｎ≠０の場合には，このスタティックリンクポインタをｎだけ前のものにおきかえます。ＬＯＤ＋（＄n），＄m 命令のｎがゼロの場合には現在の環境でのオフセットなので，ＥＰからのそれになります。n>0の場合には，CALn（このｎとＬＯＤ＋（＄n），＄ｍのｎとは異なるものです）のnだけ以前のスタティックリンクポインタを指しているので，正しい変数をアクセスできます。

例を**Prog．１**のソースリスト，**Prog．２**の逆アセンブルリストに示します。明らかに，このプログラムは実行を目的としたものではなくて例のためのものです。手続きＰ２が手続きＰ１の中および手続きＰ３，Ｐ４の中で呼ばれています。各活動の場毎に，本体のベースアドレスからの隔りの程度は異なっています。

具体的に Prog.1，Prog.2に沿って見てみます。

手続きＰ２，Ｐ３，Ｐ４のいずれの内部でも同一の算術代入文 Ｘ：＝Ｃ＋Ａ（ＸはＥ，Ｇ，Ｈ）が現われています。これがＰＡＳＣＡＬ内部すなわちＰ－コード化されたオブジェクトではどのように表現されるのかを見てみます。ＣとＡの和を求めるためにスタックにその値をとり込む命令は手続きＰ２とＰ３では等しくて，

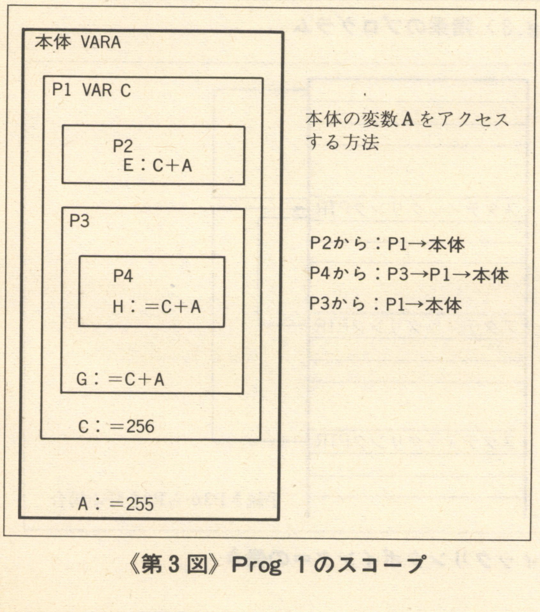
　ＬＯＤ＋（＄１），＄００３　：Ｃ
　ＬＯＤ＋（＄２），＄００３　：Ａ

となっています。手続きＰ２とＰ３は**第３図**の等高線で見ると同じ高さであるので，これは当然です。手続きＰ４の内部では（＄１），（＄２）がそれぞれ１だけ増えて，

　ＬＯＤ＋（＄２），＄００３　：Ｃ
　ＬＯＤ＋（＄３），＄００３　：Ａ

となっています。これは，手続きＰ４からＣとＡをアクセスするには，Ｐ３の場合より一つだけ外側のスタティックリンクポインタを使わなくてはならないことを意味します。

手続きＰ２は，手続きＰ１，Ｐ３，Ｐ４から呼ばれます。Ｐ－コードではそれぞれＣＡＬ０，ＣＡＬ１，ＣＡＬ２とレベルが異なります。それを確かめるために，先程の算術代入文の実行のされ方を考えます。手続きＰ１からＰ２が呼ばれる場合には，変数ＣはＰ２の一つ外側の手続きP1で，変数Aはもう一つだけ外側のプログラム本体で定義されているので，それぞれ，一つ前および二つ前のスタティックリンクポインタで参照可能です。すなわち，手続Ｐ２を呼ぶのに，スタティックポインタは呼ぶ時点の環境のものをそのままスタティックに積めばよいことになります。ところが，手続きＰ３からＰ２を呼ぶ場合には，データセグメントがもう一つ積まれます。このことは，スタティックリンクが一段増したことになります。すると先程のＬＯＤ＋（＄１），＄００３命令では，Ｃではなくて，手続Ｐ３の変数Ｇをロードすることになります。これを避けるには，手続きを呼ぶ場合に始めからスタティックリンクポインタを一レベルだけ下げておく必要があるので，ＣＡＬ０でなくてＣＡＬ１が用いられます。同様にして，手続きＰ４からＰ２を呼ぶには，ＣＡＬ２となります。この様子を**第４図**に示します。



《第３図》Prog １のスコープ

手続きと関数

手続きと関数とは内部では区別されず，いずれもＣＡＬn 命令で呼ばれます。相異があるのは，関数の場合には結果をセグメントの外へ帰すことです。階乗のプログラムの例を **Prog 3** に示します。関数ＦＡＣＴがＰ－コードではＣＡＬ０とＣＡＬ１の２通りで呼ば

れていることに注意して下さい。

データセグメントの内容を第5図に示しておきます。この積み重ねは引数の値がゼロになるまで続きます。その時点でFACTの値が1となり，RTN命令によって，スタックは解放されます。次にFACT (2) の値が2と得られ，その値を返して，その領域が解放され．．．と順に計算が実行されてゆきます。

変数の有効範囲(スコープ)のむすび

変数の有効範囲について四回にわたって話してきました。BASICやFORTRANからPASCALに入った場合まずとまどうのがこの点であると思われます。本稿ではP－コードでかかれたオブジェクトまでさかのぼってその働きを調べてみました。多少わかりにくかったかもしれませんが，中味をブラックボッ

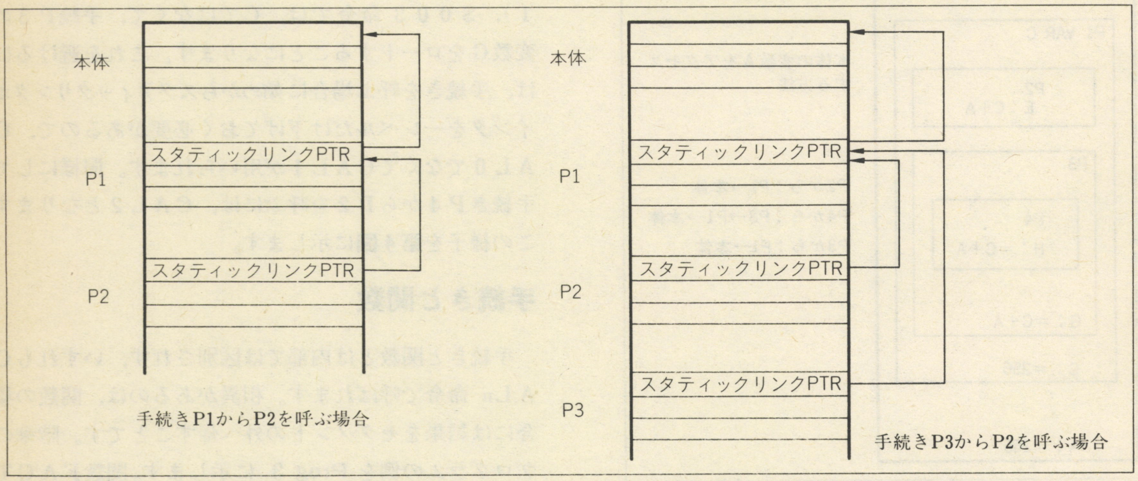
```
      PROGRAM FACTORIAL;
7303 VAR N,X:INTEGER;
7306   FUNC FACT(N);
7306    BEGIN
7306      IF N=0 THEN FACT:=1 ELSE FACT:=N*FACT(N-1);
731D    END;
7323 BEGIN
7324   X:=FACT(N);
7327 END.
```

（a）ソース リスト

```
LOC    CODE              MNEM. OPERAND

7300   90 03 73          JMA   $7303
7303   90 24 73          JMA   $7324
7306   90 09 73          JMA   $7309
7309   28                INL+3
730A   04                LOL-1
730B   A0 00             LIB   #$00
730D   58                EQU
730E   94 17 73          JPF   $7317
7311   A0 01             LIB   #$01
7313   13                STL-2
7314   90 23 73          JMA   $7323
7317   04                LOL-1
7318   26                INL+1
7319   04                LOL-1
731A   A0 01             LIB   #$01
731C   44                SUB
731D   81 09 73          CAL1  $7309          FACT (N−1)
7320   24                INL-1
7321   45                MUL
7322   13                STL-2
7323   7C                RTN
7324   2A                INL+5
7325   26                INL+1
7326   08                LOL+3
7327   80 09 73          CAL0  $7309          FACT (N)
732A   24                INL-1
732B   19                STL+4
732C   7C                RTN

       *** END ***
```

（b）P-コード オブジェクト リスト

〈Prog.3〉階乗のプログラム



手続きP1からP2を呼ぶ場合

手続きP3からP2を呼ぶ場合

《第4図》Prog.1の活動の記録＝スタティックリンクポインタ＝の働き

```
0010           .OR 4800
0020      :
0030      :SIGLE STEP/TRACE
0040      :
0050      STKB .DL 0007
0060      CODE .DL 000C
0070      PC   .DL 0012
0080      SP   .DL 0014
0090      EP   .DL 0016
0100      IND  .DL 00E0
0110      CTBL .DL 00E1
0120      TMP1 .DL 00E3
0130      TMP2 .DL 00E4
0140      PRB2 .DL F941
0150      PRB1 .DL FDDA
0160      PRHX .DL FDE3
0170      COUT .DL FDED
0180      :
0190      INIT LDA M                 初期設定
0200           STA $0878
0210           LDA M    +01
0220           STA $0879
0230           LDA 020
0240           STA $0877
0250           LDA 0EA
0260           STA $087A
0270           STA $087B
0280           STA $087C
0290           LDA 05
0300           STA $0814             LOWER：=5000
0310           STA $06
0320           RTS
0330      :
0340      M    .SA MAIN
0350      :
0360      MAIN TXA
0370           PHA
0380           LDY 00
0390           LDX 040
0400           STY *CTBL             文字コードテブル 4000
0410           STX *CTBL+01
0420           LDA (PC   ),Y         P-コードの読み出し
0430           STA *CODE
0440           BIT *IND
0450           BMI SIGL
0460           BVS TRCE
0470      RETN PLA
0480           TAX
0490           LDA *CODE
0500           RTS
0510      :
0520      SIGL LDA 08D
```

```
0530           JSR COUT
0540           JSR KYCH
0550      SGL1 JSR GETC             一行分の逆アセンブル
0560           LDA 08D
0570           JSR COUT
0580           JSR SP4
0590           JSR PRSP             SP, EP, TOP, TOP-1のプリント
0600           JSR SP2
0610           JSR PREP
0620           LDA 08D
0630           JSR COUT
0640           LDY 00
0650           BEQ RETN
0660      :
0670      TRCE JSR KCH4
0680           BNE SGL1
0690      :
0700      KYCH LDA $C000            キーテスト
0710           BPL KYCH
0720           PHA
0730           LDA 00
0740           LDA 00
0750           STA $C010
0760           PLA
0770           CMP 08D              〈CR〉ならモニターへ戻る
0780           BEQ KCH2
0790           CMP 0A0              〈SP〉ならリターン
0800           BNE KYCH
0810           RTS
0820      KCH2 PLA
0830           PLA
0840           PLA
0850           PLA
0860           PLA
0870           JMP $FF69            モニター
0880      :
0890      KCH4 LDA $C000
0900           PHA
0910           LDA 00
0920           STA $C010
0930           PLA
0940           CMP 08D
0950           BEQ KCH2
0960           RTS
0970      :
0980      PREP LDY 00               EPのプリントルーチン
0990      PEP1 LDA TBEP,Y
1000           ORA 080              `EP-' とプリント
1010           JSR COUT
1020           INY
1030           CPY 05
1040           BNE PEP1             EPの値の計算
```

```
1050           SEC
1060           LDA 0FE
1070           SBC *EP
1080           TAX
1090           LDA *STKB
1100           TAY
1110           DEY
1120           TYA
1130           SBC *EP   +01
1140           LSR
1150           PHA
1160           TXA
1170           ROR
1180           TAX
1190           PLA
1200           JSR PRHX             EIのプリント
1210           TXA
1220           JMP PRB1
1230      :
1240      PRSP LDY 00               SP, TOP, T-P-1のプリント
1250      PSP1 LDA TBSP,Y
1260           ORA 080
1270           JSR COUT             `STACK-' とプリント
1280           INY
1290           CPY 08
1300           BNE PSP1
1310           SEC
1320           LDA 0FE
1330           SBC *SP              SPの値の計算
1340           TAX
1350           LDA *STKB
1360           TAY
1370           DEY
1380           TYA
1390           SBC *SP   +01
1400           LSR
1410           PHA
1420           TXA
1430           ROR
1440           TAX
1450           PLA
1460           JSR PRHX
1470           TXA
1480           JSR PRB1
1490           JSR SP2
1500           LDY 00               TOPのプリント
1510           LDA (SP   ),Y
1520           TAX
1530           INY
1540           LDA (SP   ),Y
1550           JSR PRB2
1560           JSR SP2              TOP-1のプリント
```

〈Prog. 4〉トレース／シングルステッププログラムソースリスト

```
1570       INY
1580       LDA (SP  ),Y
1590       TAX
1600       INY
1610       LDA (SP  ),Y
1620       JMP PRB2
1630  :
1640  : SPACES OUT
1650  :
1660  SPCE LDA 0A0
1670       JMP COUT
1680  SP4  JSR SPCE
1690       JSR SPCE
1700  SP2  JSR SPCE
1710       JMP SPCE
1720  :
1730  :'$' PRINT
1740  :
1750  DMRK LDA '$
1760       ORA 080
1770       JMP COUT
1780  :
1790  :1-LINE DIS.ASS
1800  :
1810  GETC LDA (CTBL),Y    コード表から一致するものを
1820       CMP *CODE       捜す
1830       BEQ GTC1
1840       CLC
1850       LDA *CTBL
1860       ADC 08
1870       STA *CTBL
1880       BCC GETC
1890       INC *CTBL+01
1900       BNE GETC
1910  :
1920  :PRINT LOC & CODE
1930  :
1940  GTC1 LDX *PC         LOCの値のプリント
1950       LDA *PC  +01
1960       JSR PRB2
1970       LDA '-
1980       ORA 080
1990       JSR COUT
2000       JSR SP2
2010       INY
2020       LDA (CTBL),Y    何バイト命令かを読み出す
2030       TAY
2040       STA *TMP1
2050       STA *TMP2
2060       LDY OFF
2070  GTC2 INY
2080       LDA (PC  ),Y    コードのプリント
```

```
2090       JSR PRB1
2100       DEC *TMP1
2110       BNE GTC2
2120       LDA *TMP2        空白を揃える
2130       CMP 03
2140       BEQ GTC4
2150       CMP 02
2160       BEQ GTC3
2170       JSR SP2
2180  GTC3 JSR SP2
2190  GTC4 JSR SP4
2200  :
2210  :PRNT MNM
2220  :
2230       LDY 02           ニモニックコード(6カラム)のプリント
2240  GTC5 LDA (CTBL),Y
2250       JSR COUT
2260       INY
2270       CPY 08
2280       BNE GTC5
2290  :
2300  :PRINT OPERAND
2310  :
2320       LDA *TMP2        オペランドのプリント
2330       CMP 01           1バイト命令なのでオペランドはない
2340       BNE GTC6
2350       RTS
2360  :
2370  GTC6 CMP 02           2バイト命令はLIBのみ
2380       BEQ LIB
2390  :
2400  :3-BYTE
2410  :                     3バイト命令
2420       LDA *CODE
2430       LSR              コードを8で割る（後処理の都合のため）
2440       LSR
2450       LSR
2460       CMP 01F
2470       BCS ABS
2480       CMP 018
2490       BCC ABS
2500       CMP 01C
2510       BEQ ABSI
2520       CMP 01E
2530       BEQ ABSI
2540  :
2550  : ($N),$MMM          アブソリュートタイプ
2560  :
2570       LDA '(
2580       ORA 080
2590       JSR COUT
```

```
2600       JSR DMRK
2610       LDY 02
2620       LDA (PC  ),Y
2630       PHA
2640       LSR
2650       LSR
2660       LSR
2670       LSR
2680       JSR PRHX
2690       LDA ')
2700       ORA 080
2710       JSR COUT
2720       LDA ',
2730       ORA 080
2740       JSR COUT
2750       JSR DMRK
2760       PLA
2770       JSR PRHX
2780       LDY 01
2790       BNE ABS2
2800  :
2810  :LIB #$NN
2820  :
2830  LIB  LDA '#
2840       ORA 080
2850       JSR COUT
2860       JSR DMRK
2870       LDY 01
2880       BNE ABS2
2890  :
2900  :...  #$NNNN
2910  :
2920  ABSI LDA '#
2930       ORA 080
2940       JSR COUT
2950  :
2960  :... $NNNN
2970  :
2980  ABS  JSR DMRK
2990       LDY 02
3000  ABS1 LDA (PC  ),Y
3010       JSR PRB1
3020       DEY
3030  ABS2 LDA (PC  ),Y
3040       JSR PRB1
3050       RTS
3060  :
3070  TBEP .AS ' EP- '
3080  TBSP .AS ' STACK- '
3090       .EN
```

〈Prog. 4〉 トレース／シングルステッププログラムソースリスト

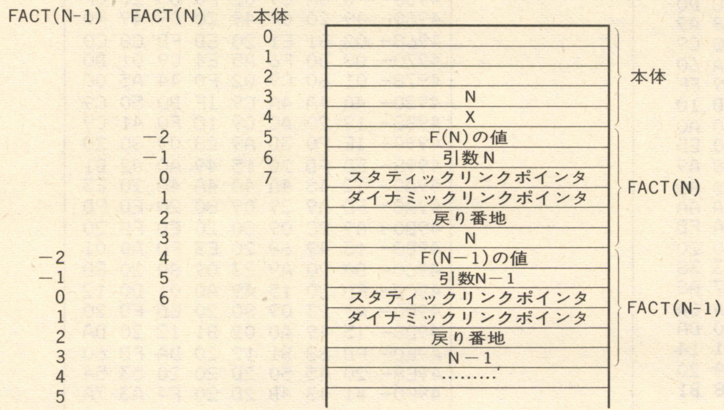
クスとして使うことに較べると気分的にスッキリしました。

次回では，もう一度ＰＡＳＣＡＬで使われるＦＯＲ－ＤＯ，ＲＥＰＥＡＴ－ＵＮＴＩＬなどの基本的な構文がＰ－コードではどのように表現されるかをまとめてみたいと思います。そして，Tiny ＰＡＳＣＡＬのコンパイラの部分を少し調べてみるつもりです。

今月のまとめ

データセグメント：プログラム本体，手続あるいは関数などの実行の単位毎の引数，変数，作業域，スタティック／ダイナミックリンクポインタ，戻り番地等を含む一かたまりのスタック上のデータの集り（注，プログラム本体もＰＡＳＣＡＬ内部では手続きとみなされています。

スタティックポインタ：変数のアクセスをするための，現在の活動の場(データセグメント内）から目的とするデータセグメントの位置を指すためのポインタ


FACT(N-1)
FACT(N)
本体
0
1
2
3
4
5
6
7
−2
−1
0
1
2
3
4
5
6
−2
−1
0
1
2
3
4
5
N
X
F(N)の値
引数N
スタティックリンクポインタ
ダイナミックリンクポインタ
戻り番地
N
F(N−1)の値
引数N−1
スタティックリンクポインタ
ダイナミックリンクポインタ
戻り番地
N−1
………
本体
FACT(N)
FACT(N-1)

(注)正確なデータセグメントは，作業域がその上のデータセグメントに重なるため，この図とは少し異なる（セグメント同志が重なり合う部分がある）

《第５図》Prog.３のデータセグメント

附録

シングルステップ／トレースプログラム

Ｐ－コードでかかれたオブジェクトの実行のされ方を見るために，シングルステップやトレースを可能とするプログラムです。ソースリストを**Prog.４**に，マシン語コードのダンプリストを**Prog.５**に示します。実行のされ方は，本稿第４回を参照して下さい。

使用法

パラメータ１ ＄E0：＄0　このルーチンのスキップ
＄40　トレースモード
＄80　シングルステップモード

パラメータ２　＄812，813：Ｐ－コードでかかれたプログラムのスタート番地をかき込む

使用法

Step1 PASCALのFENSEのLOWを5000以上にセットする

Step2　**Prog．５**　をロードする。前回の4000－47ＦＦのＰ－コードニーモニックテーブルが必要です。

Step4 ＊4800Ｇで初期化する

Step5 パラメータ１，２を必要な値にセットする

Step6 ＊800Ｇ

Step7 トレース／シングルステープの停止（脱出）〈ＣＲ〉キーをおす
シングルステップの実行〈SP〉バーを押す

㊟　このルーチンの下で，PASCALを普通に動かすには，パラメータ1 ＄E0←＄0，パラメータ2 ＄812，813←＄1300をセットした後，＊800 Ｇとします。

```
4800- AD 24 48 8D 78 08 AD 25
4808- 48 8D 79 08 A9 20 8D 77
4810- 08 A9 EA 8D 7A 08 8D 7B
4818- 08 8D 7C 08 A9 05 8D 14
4820- 08 85 06 60 26 48 8A 48
4828- A0 00 A2 40 84 E1 86 E2
4830- B1 12 85 0C 24 E0 30 07
4838- 70 2A 68 AA A5 0C 60 A9
4840- 8D 20 ED FD 20 69 48 20
4848- 1C 49 A9 8D 20 ED FD 20
4850- 09 49 20 C0 48 20 0F 49
4858- 20 97 48 A9 8D 20 ED FD
4860- A0 00 F0 D6 20 88 48 D0
4868- DE AD 00 C0 10 FB 48 A9
4870- 00 A9 00 8D 10 C0 68 C9
4878- 8D F0 05 C9 A0 D0 EA 60
4880- 68 68 68 68 68 4C 69 FF
4888- AD 00 C0 48 A9 00 8D 10
4890- C0 68 C9 8D F0 EA 60 A0
4898- 00 B9 E8 49 09 80 20 ED
48A0- FD C8 C0 05 D0 F3 38 A9
48A8- FE E5 16 AA A5 07 A8 88
48B0- 98 E5 17 4A 48 8A 6A AA
48B8- 68 20 E3 FD 8A 4C DA FD
48C0- A0 00 B9 ED 49 09 80 20
48C8- ED FD C8 C0 08 D0 F3 38
48D0- A9 FE E5 14 AA A5 07 A8
48D8- 88 98 E5 15 4A 48 8A 6A
48E0- AA 68 20 E3 FD 8A 20 DA
48E8- FD 20 0F 49 A0 00 B1 14
48F0- AA C8 B1 14 20 41 F9 20
48F8- 0F 49 C8 B1 14 AA C8 B1
```

```
4900- 14 4C 41 F9 A9 A0 4C ED
4908- FD 20 04 49 20 04 49 20
4910- 04 49 4C 04 49 A9 24 09
4918- 80 4C ED FD B1 E1 C5 0C
4920- F0 0D 18 A5 E1 69 08 85
4928- E1 90 F1 E6 E2 D0 ED A6
4930- 12 A5 13 20 41 F9 A9 2D
4938- 09 80 20 ED FD 20 0F 49
4940- C8 B1 E1 A8 85 E3 85 E4
4948- A0 FF C8 B1 12 20 DA FD
4950- C6 E3 D0 F6 A5 E4 C9 03
4958- F0 0A C9 02 F0 03 20 0F
4960- 49 20 0F 49 20 09 49 A0
4968- 02 B1 E1 20 ED FD C8 C0
4970- 08 D0 F6 A5 E4 C9 01 D0
4978- 01 60 C9 02 F0 44 A5 0C
4980- 4A 4A 4A C9 1F B0 50 C9
4988- 18 90 4C C9 1C F0 41 C9
4990- 1E F0 3D A9 28 09 80 20
4998- ED FD 20 15 49 A0 02 B1
49A0- 12 48 4A 4A 4A 4A 20 E3
49A8- FD A9 29 09 80 20 ED FD
49B0- A9 2C 09 80 20 ED FD 20
49B8- 15 49 68 20 E3 FD A0 01
49C0- D0 20 A9 23 09 80 20 ED
49C8- FD 20 15 49 A0 01 D0 12
49D0- A9 23 09 80 20 ED FD 20
49D8- 15 49 A0 02 B1 12 20 DA
49E0- FD 88 B1 12 20 DA FD 60
49E8- 20 45 50 2D 20 20 53 54
49F0- 41 43 4B 2D 20 F4 A3 7A
```

〈Prog.5〉 Prog.4のオブジェクト・ダンプリスト

'80 マイクロコンピュータフェア

京王百貨店

京王百貨店（東京都新宿区西新宿１－１－４）は８月29日から９月３日までの６日間，８階大催物を会場とする初のマイクロコンピュータ・フェアを開催しました。

展示は，日立，日本電気，シャープ，東芝，沖電気，富士通，コモドール，タンディ，アップルの各社製品約100点を約660㎡の会場に配置し各社の説明担当員が，それぞれ実演・ＰＲを行いました。

アマチュア層へ生活提案を動機として，百貨店のもつ受け皿の広さを最大限に生かすことを狙いとしており，ゲーム，音声認識・合成ロボット，プロッタやプリンタを利用した似顔絵コーナーなど自由参加コーナーを数多くとり入れたことも特徴となっていました。

各コーナーに傾向をみると日本電気がＰＣ－8001により販売業務の伝票発行，集計，学校向け成績処理プログラムを，シャープがＭＺ－80により在庫管理，レポート作成業務，ＰＣ－3100で売上げ管理，統計，測量などのソフトウエアを紹介していました。コンピューターイレブンはＡＰＰＬＥⅡとＸＹ－プロッタによる株価分析，タンディとコモドールは在庫管理とワードプロセッシングプログラムを実演していました。

こうした中で今回とくに注目を集めていたのは，日立のベーシックマスター・レベルⅢと沖電気のＩＦ－800でした。レベルⅢは，ひらがな表示，カラーグラフィック，ライトペンの装備という利点を活用したデモを展開し，若年層から高年層まで年齢を問わず話題を呼んでいました。ＩＦ－800はビジネス向けの本格パーソナルコンピュータとして顧客，在庫，売掛金の管理，タイムカード管理などかなり完成したソフトウエアでオフィスコンピュータに匹敵する関心を集めたといえます。

なお同百貨店は，このフェアを機にパーソナルコンピュータの販売を開始，９月５日から６階音響売場内にマイコン売場をオープンしました。

連載

日立マイクロコンピュータ
ベーシックマスタのモニタ研究
その4

津田義隆

7月号から始めたこの連載も，今月は，はやくも4か月目になりました。8月号，9月号と読み続けてきた画面･文字出力関係のルーチンの締めくくりとして，今月は文字列を出力するルーチン“MESOUT“や,16進数値を出力する“HEXOUT”等を解読してみようと思います。また，モニタがゼロページをどのように使用しているかを，簡単に目を通してみることにします。

6. 文字出力ルーチンを利用したルーチン

6－1 MESOUT

「MESsage OUT」の略記です。

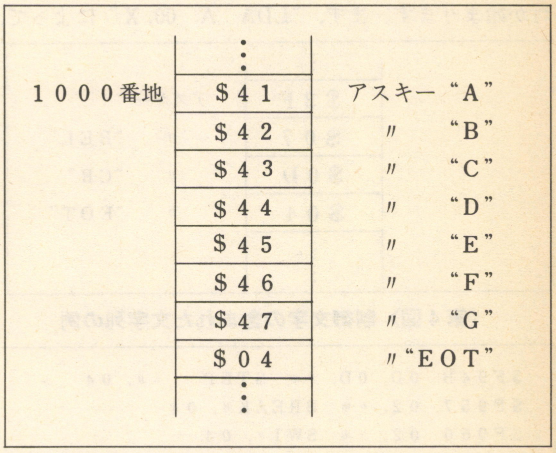
モニタ内のアドレスは，F208番地からF211番地までです。また，このルーチンのエントリーアドレス（サブルーチンとして呼び出す時の番地）は，F20B番地です。リストを**第1図**に示します。

このルーチンの働きは，呼び出された時にインデックスレジスタが示しているアドレスから順に，そのメモリーの内容をアスキー文字と思って画面に出力することです。出力される文字列の最後には，終わりの印として$04（アスキーの“EOT”)を入れておかなければなりません。

文字列“ABCDEFG”を“MESOUT”を使って出力する場合を考えてみます。

```
$F208  8D2B    BSR       2B  ($F235)
$F20A  08      INX
$F20B  A600    LDA  A    00, X (O) ;MESOUT:
$F20D  8104    CMP  A    #04
$F20F  26F7    BNE       F7 ($F208)
$F211  39      RTS
```

《第1図》MESOUT



《第2図》文字例“ABCDEFG”

```
PUTSTR:LDX  #$1000;文字列の先頭番地
       JSR   MESOUT
```

《第3図》1000番地からの文字列を出力するプログラム

まず，“ABCDEFG”をアスキーコードにして，適当なメモリー番地に格納します（たとえば，1000番地から順に格納したとすれば，**第2図**のようになります)。

最後に$04（“EOT”)を付けるのを忘れないようにしてください。そして，**第3図**のプログラムを実行すれば，画面に“ABCDEFG”と出力されることになります。

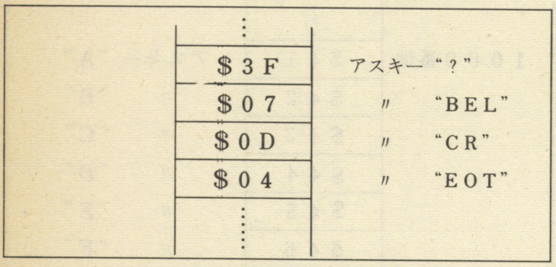
出力される文字列の中には，印刷文字だけでなく，制御文字が含まれていてもかまいません。たとえば，**第4図**のような文字列を“MESOUT”で出力すると，画面に“？”を書いて，ベル音（ピーという音）を出

力し，カーソルを次の行の先頭へ移動します。

第5図に，ベーシックマスターのモニタに含まれている文字列を示します。印刷可能な文字は，そのまま印刷し，印刷不可能な制御文字は“，”で区切って16進数値で書いてあります。また文字列の初めに書いてある16進数値は，その文字列の格納されているメモリーの先頭アドレスを示しています。ベーシックマスターに電源を入れた時に画面に出力される“＊＊＊ BASIC MASTER V1.1 ＊＊＊”の文字も，実は，この“MESOUT”で出されているのです。

それでは，“MESOUT”を読んでみましょう。 再び，**第1図**を見てください。

“MESOUT”が呼びだされると，F20B 番地から実行が始まります。まず，“LDA A 00, X”によって，インデックスレジスタが示しているメモリーの内容(文字列の最初の文字のアスキーコードの値)を，アキュムレータAに持ってきます。次に，それを＄04（“EOT”）と比べて，同じでなければ，F208番地へ制御を移します（同じであった時は，“RTS”によって，“MESOUT”の実行を終了します）。F208番地では，文字を出力するためのサブルーチンを呼びます（この部分は後で説明します）。そうして，一文字を出力した後，“INX”でインデックス・レジスタを次の文字へ進め，＄04（“EOT”）があるまで，文字の出力を続けます。



《第4図》制御文字の含まれた文字列の例

```
$F94B 0D, 0D, 〃* STEP    〃, 04
$F957 02, 〃* BREAK〃, 04
$F960 02, 〃* SWI〃, 04
$F967 0C, 〃**   MONITOR       V1.1〃, 04
$F97F 0D, 0D, 〃* INPUT COMMAND    〃, 04
$F994 0D, 0D, 〃* BAEAK POINT〃, 04
$F9A4 〃 - 〃, 04
$F9A8 0D, 0D, 〃 DISPLAY 〃, 04
$F9B4 〃FRUM 〃, 04
$F9BA 0D, 0D, OD, 〃INPUT ADDR & DATA〃, 04
$F9CF 〃 :  〃, 04
$F9D3 0D, 〃    SP  CC  B  A  IX  PC〃, 0D, 〃   〃, 04
$F9F2 0D, 〃START ADDR  :  〃, 04
$FA02 0D, 〃 TO  〃, 04
$FA09 0D, 〃MASTER BLOCK ADDR〃, 0D〃, 04
$FA1D 0D, 〃TRANSFER 〃, 04
$FA28 0D, 〃* ERROR〃, 07, 04
$FA32 0D, 〃 PROGRAM NAME :  〃, 04

$FFBC 〃****    BASIC MASTER    V·1.1 ***〃, 0D, 04
```

《第5図》モニタ内の文字列

```
$F235 20C9    BRA C9  ($F200)
$F200 7E002B JMP 002B
$002B 7EF7A6 JMP F7A6; ASCOUT1:  JMP COUTTV)
```

《第6図》“MESOUT”から文字出力をするサブルーチン

さて，それでは“BSR 2B（＄F235)”で呼び出されるサブルーチンは，どうなっているのでしょうか。**第6図**に，関係のある部分を抜き出してみました。

まず，F235番地の命令は“BRA C9（＄F200)”なので，F200番地へ制御が移ります。次に，“JMP 002B”を実行して，002B 番地へ制御を移します。002B番地はROMではなくて，ゼロページのRAMエリアですが，電源を入れるかRESETを押すかした時に002B番地から002D番地までの3バイトの値を“7EF7A6”すなわち，“JMP F7A6”とするように，モニタ内のプログラムで初期設定されるようになっています。

したがって，“JMP 002B”を実行して002B番地へ制御が移ると，次は“JMP F7A6”を実行することになります。

F7A6番地は，先月号で読んだ“COUTTV”の開始番地ですから，結局，“MESOUT”のF208番地の命令“BSR 2B（＄F235)”は，間接的に“COUTTV”を呼んでいることになるのです。

それでは，どうしてこのような，まわりくどい方法で“COUTTV”を呼び出したのでしょうか。少し考えてみたいと思います。

まず，どうして一度，メモリーのRAMエリアに飛び出す必要があったのか考えてみます。RAMとROMの違いに気がつけば答はわかります。RAM エリアに

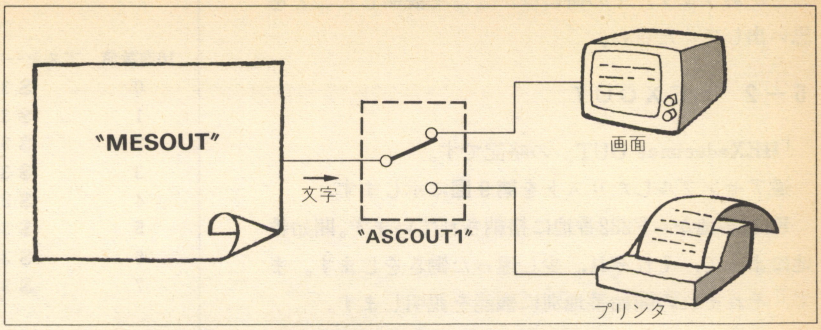
設定されている命令“JMP　F7A6”を,時と場合によっては書き換えるつもりなのです。

ベーシックマスターでは,モニタにせよ,ベーシックのインタプリタにせよ,画面に文字を出力する時にはほとんどこの002B番地へジャンプしてきます。そして,“JMP　F7A6”を実行することにより“COUTTV”へジャンプして行くわけです。普通にベーシックマスターを使っている時は,この余分な部分を実行しているために,ほんの少し実行スピードが遅くなります。しかし,たとえばプリンタを接続した時のことを考えてみれば,002B番地へジャンプしてきたことの御利益は,非常に大きなものであることがわかります。その理由は,次のとおりです。

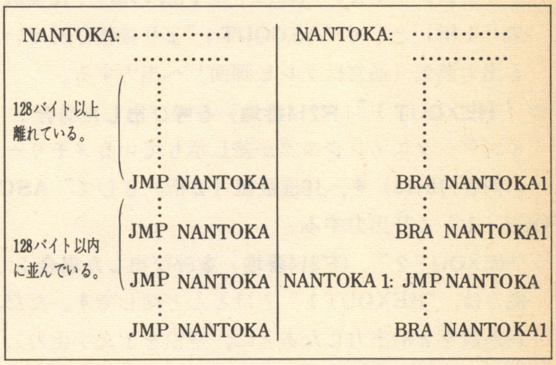
002B番地からら002D番地の3バイトには,初めは“JMP　F7A6”がはいっています。この時は,002B番地へジャンプしてきたプログラムは,そのまま“COUTTV”へ実行が移っていきます。そうすると,出力したい文字は画面に出ることになります。一方,プリンタへの文字出力プログラム(仮りに名前を“COUTPR”「Character OUTput to PRinter」としておきます)が××××番地から始まっていたとします。すると,002B番地の命令を“JMP　××××”に書き換えることによって,今度は,出力したい文字をプリンタへ出力することができるのです。すなわち,この002B番地のRAMにある命令を書き換えることによって,“MESOUT”のようなルーチンからの出力を画面にも,プリンタにも,自由に出力することができるのです。

この,002B番地の命令のように,I/Oを切り換えることを目的としたジャンプ命令が,ゼロページのRAMエリアには数個置かれています。詳しくは,次の第7章で説明することにしますが,モニタ内の数多くの場所からジャンプしてくるので,今後の文章を読み易くするために,“ASCOUT1”というラベルを付けておくことにします。

第7図に“ASCOUT1”の命令の働きを示す概念図を載せておきます。



《第7図》“ASCOUT1”の働き



```
NANTOKA:  ··········              NANTOKA:  ··········
          ··········                        :
128バイト以上  :                             :
離れている。   :                             :
          JMP NANTOKA                   BRA NANTOKA1
            :                             :
128バイト以内 JMP NANTOKA                BRA NANTOKA1
に並んでいる。 :                             :
          JMP NANTOKA             NANTOKA 1: JMP NANTOKA
            :                             :
          JMP NANTOKA                   BRA NANTOKA1
```

《第8図》メモリーを節約できるプログラムの例

さて,これでRAMエリアにジャンプした理由はわかりました。今度は,もうひとつの疑問,「どうして“MESOUT”から“ASCOUT1”を呼び出すのに,まわりくどくブランチを繰り返したか?」を考えてみます。というのは,F208番地の命令を“JSR　002B”とすれば,プログラムも理解し易いし,実行速度も少し速くなるからです。

このようにした理由は,おそらくメモリーの節約のためなのでしょう。6800のジャンプ命令には,ジャンプ先を絶対番地で指定できるイクステンディド・アドレッシングの“JMP”や“JSR”と,相対番地で指定する“BRA”や“BSR”の2種類があります。“JMP”等は全てのメモリーエリアにジャンプできますが3バイト命令。一方“BRA”等は± 128バイト程度の狭い部分にしかジャンプできませんが,2バイト命令です。

したがって,もし**第8図**左のプログラムのように,短い範囲の中に同じアドレスへジャンプする“JMP”命令が数多くあった時には,ひとつのみを残して他を“BRA”命令にした方がメモリーの節約になります(**第8図**,右側のプログラム)。しかし,こうすることによって,プログラムは読みにくくなりますから,使う時には注意が必要です(数バイト節約するために,プログラムのデバッグがやりにくくなったのでは,得をしたとは言えないでしょう)。

これから先,モニタを読んで行く時に,この方法によってメモリーを節約したために,あちらこちらとメモリー内をジャンプして目的のルーチンにたどり着く

ことがあります。その時には，ここで説明したことを思い出してください。

6－2　HEXOUT

「HEXadecimal OUT」の略記です。

逆アセンブルしたリストを**第9図**に示します。

F212番地からF232番地に格納されています。開始番地によって，それぞれ，少し違った働きをします。まず，それぞれの開始番地別に機能を説明します。

☆ **“HEXOUT”（F227番地）を呼び出した場合：**
アキュムレータAの内容の下位4 bitの値を，16進数値（1桁）として“ASCOUT 1”より接続されている出力装置（通常はテレビ画面）へ出力する。

☆ **“HEXOUT 1”（F214番地）を呼び出した場合：**
インデックス・レジスタが差し示しているメモリーの内容(1byte）を，16進数値（2桁）として”ASCOUT　1”より出力する。

☆ **“HEXOUT 2”　（F214番地）を呼び出した場合：**
働きは，“HEXOUT 1”とほとんど同じです。ただ，16進数を2桁出力したあとに，空白を1文字出力します。

☆ **“HEXOUT 4”（F212番地）を呼び出した場合：**
インデックス・レジスタが指し示しているメモリーとその次のアドレスのメモリとの内容(合計2 byte)を，16進数値（4桁）として“ASCOUT 1”より出力する。その後，空白を1文字出力する。

以上が，それぞれの開始番地に対応する機能です。それでは，実際にそうなっているか，プログラムを読んでみることにしましょう。

まず，“HEXOUT”を読みます。

“HEXOUT”では，必要な情報はアキュムレータAの下位4 bitのみですので，“AND　A　#0F”を実行することによって，上位4 bitを0にします。次に，$30を加えます。なぜ$30なのか？**第10図**の16進数値とアスキーコードの対応を見れば理解できるでしょう。しかし，$30を加えただけでは，まだ10～15（$A～$F）は，“A”～“F”のアスキーコードにはなっていません。そこで，F22B番地からのプログラムによって，10～15の場合の調整をします。

16進数値	アスキーコード	16進数値	アスキーコード
0	$30	8	$38
1	$31	9	$39
2	$32	A(10)	$41
3	$33	B(11)	$42
4	$34	C(12)	$43
5	$35	D(13)	$44
6	$36	E(14)	$45
7	$37	F(15)	$46

《第10図》16進数とアスキーコードの対応

すなわち，（$30を加えた）アキュムレータAの値が$39より大きい場合には，さらに7を加えます。これで，無事，0～15の数値が対応するアスキーコードに変わりました。

そして，F235番地に，ブランチすることによって，最終的には“ASCOUT 1”へ制御が移ります(**第6図**参照)。“ASCOUT 1”から通常は“COUTTV”へ制御が移り，16進数の文字を出力した後，“COUTTV”の“RTS”命令によって，“HEXOUT”のルーチンを呼び出したプログラムへ制御を返します。

0～15の数値を16進数として出力するプログラムは，7月号の逆アセンブラプログラムのリスト（7月号第1表）の中の，文番号100番台のルーチンにも，ベーシック（LEVEL－1）で書かれています。アセンブラとベーシック，どちらで書いた方がアルゴリズムを理解し易いか，比較してみてください。

```
$F212  8D06  BSR     06  ($F21A); HEXOUT4: BSR  HEXOUT1
$F214  8D04  BSR     04  ($F21A); HEXOUT2: BSR  HEXOUT1
$F216  8620  LDA  A  #20
$F218  201B  BRA     1B  ($F235)
$F21A  A600  LDA  A  00, X  (0)    ; HEXOUT1:
$F21C  8D05  BSR     05  ($F223)
$F21E  A600  LDA  A  00, X  (0)
$F220  08     INX
$F221  2004  BRA     04  ($F227);            BRA HEXOUT
$F223  44    LSR  A
$F224  44    LSR  A
$F225  44    LSR  A
$F226  44    LSR  A
$F227  840F  AND  A  #0F             ; HEXOUT:
$F229  8B30  ADD  A  #30
$F22B  8139  CMP  A  #39
$F22D  2306  BLS     06($F235)
$F22F  8B07  ADD  A  #07
$F231  2002  BRA     02($F235)
```

《第9図》HEXOUT

さて，次は“HEXOUT1”です。

まず，“LDA　A　00, X”によって，アキュムレータAに出力したいメモリーの値を持ってきます。次にF223番地をサブルーチンコールすると，“LSR　A”が4回続いていますから，ア

キュムレータAには，メモリーに格納されていた値の上位4 bitの値が残ります。

そのまま“HEXOUT”のルーチンに入って行き，上位4 bitの値を16進数として出力し，“HEXOUT”の実行が終わるとF21E番地に制御が返ってきます。再び“LDA A 00, X”によって，メモリーの値をアキュムレータAに持ってきます。今度は，下位4 bitを出力したいので，“HEXOUT”をサブルーチンコールすれば良いわけです。ところが“BSR”と“RTS”が続く時には，“BRA”にすると得なので，ここでは“BRA HEXOUT”となっています（このことは，9月号の4－9にも少し書きました）。

F220番地の“INX”は，“HEXOUT 1”の機能を実現するだけならば必要ありませんが，“HEXOUT 4”で必要なことが分かります。

“HEXOUT 2”は簡単です。

まず，“HEXOUT”を呼び出して，メモリーに格納されている値を16進数で出力します。次に，アキュムレータAに空白（アスキーの＄20）を入れて，F235番地，最終的には“ASCOUT 1”へブランチします(この“BRA“も“BSR”，“，”RTS”をまとめたものと思うと，理解し易いかもしれません)。

最後に“HEXOUT4”です。

まず，“HEXOUT 1”を呼び出して，現在，インデックス・レジスタが指し示しているメモリーの内容を，16進数2桁として出力します。この時，“HEXOUT 1”の中の“INX”命令（F220番地）によって，インデックス・レジスタは，次のメモリーを差し示すことになります。

そこで，そのまま“HEXOUT 2”に進んでいくと，今度は，次のメモリーの内容を，16進数2桁として出力し，その後，空白を1文字出力するということになるのです。

4個のルーチンが入り混じって読みにくいですが，それぞれのルーチンの違いが理解できたでしょうか。次に，“HEXOUT”を利用したルーチンを読んでみます。

6－3 OUTIX

「OUTput IndeX－register」の略記です。

モニタ内のアドレスは，F237番地からF240番地までです。第11図にリストを示します。

働きは，インデックス・レジスタの内容（2 byte）を16進数4桁として出力することです。

```
$F237 DF         STX 5D       ; OUTIX: BSR HEXOUT4
$F239 CE005D     LDX #05D
$F23C 8DD4       BSR D4        ($F212);
$F23E DE5D       LDX 5D
$F240 39         RTS
```

《第11図》OUTIX

まず，“STX 5D”によって，インデックス・レジスタの値を，ゼロページの005D, 005E番地に移します。インデックスレジスタに＄005Dを設定して，“HEXOUT 4”を呼ぶと，005D，005Eの値（すなわち，“OUTIX”が呼ばれた時のインデックス・レジスタの値）が16進数4桁となって出力され，その後，空白も1文字出力されます。そして，“LDX 5D”によって，インデックス・レジスタの値を復元して，“RTS”でルーチンを終わります。

初めから，この連載を読まれている読者の方は，この程度のルーチンは，説明を読まなくても，リストを見るだけで理解できるようになっていると思いますが如何でしょうか。

7 ゼロページについて

ベーシックマスターのメモリマップ（**第1表**）によれば，6800系CPUのいわゆるゼロページ（0000番地から00FF番地まで）は，システムワークエリアとなっています。この章では，少し趣を変えて，モニタがゼロページをどのように使っているかを説明してみます。

ただし，以下の説明は，モニタのROMを逆アセンブルしたリストを読んで推定したもので，保証の限りではないことを，初めにお断りしておきます。以下，ゼロページのアドレスを書き，それに続いて名前づけのためのラベル，そして説明の順に書いていきます。

00,01　**USRNMI**　ユーザー用のNMIベクトルです。NMIが起こり，0027番地の内容が0で，かつ，EF80番地の（システムI/O）の最上位ビット(MSB）が0であれば，この00,01番地に格納されているアドレスへインタラプトジャンプします。

02,03　**USRIRQ**　ユーザー用のIRQベクトルです。IRQが起こり，かつ，EF00番地の（システムI/O）のMSBが0であれば，02,03番地に格納されているアドレスへインタラプトジャンプします。

04,05　**BRKVEC**　ブレイクキーが押された時に，04,05番地に格納されているアドレスにジャンプします。モニタが働いている時にはF0D0番地が，L－1ベーシックの時はDED5番地が，L－2ベ

《第１表》ベーシックマスターのメモリマップ

アドレス	レベル Ⅰ	レベル Ⅱ
$0000～$00FF	システムワークエリア	システムワークエリア
$0100～$03FF	画面用V－RAM	画面用V－RAM
$0400～$05BF	BASIC ワークエリア	BASIC ワークエリア
$05C0～$09FF	ユーザーRAMエリア	
$0A00～$1FFF		ユーザーRAMエリア
$2000～$7FFF	拡張用RAMエリア	拡張用RAMエリア
$8000～$AFFF	未定義	未定義
$B000～$CFFF		Basic(L2) インタプリタ
$D000～$DFFF	Basic(L1) インタプリタ	
$E000～$E3FF	I/O BOX ROMエリア	I/O BOX ROMエリア
$E400～$EDFF	I/O BOX 関係	I/O BOX 関係
$EE00～$EFFF	システム I/O	システム I/O
$F000～$FFFF	モニタ ROM	モニタ ROM

ーシックではBB7E番地が，それぞれ入れられています。また，0013番地の内容を０にすることによって，マスクをかけることができます。

06,07　TIMVEC　“RLTIME”（後述）の値が“TIMER“（後述）の値と等しくなった時に，この，06,07番地に格納されたアドレスへインタラプトジャンプします。

08,09　RAMEND　ベーシックマスターのRAMが実装されている最終番地が入っています（通常はモニタによって最終番地が自動的に入れられます）。

0A,0B,0C　RLTIME　0A,0B番地には秒単位の時刻が，また0C番地には，1/60秒単位の時刻が，自動的に入れられています。

0D,0E　TIMER　この番地に設定した値と，“RLTIME”の0A,0B番地の内容が一致すると，“TIMVEC”によって示されるアドレスへインタラプトジャンプします。

0F,10　CPOSX,CPOSY　カーソルのｘ座標，ｙ座標が，それぞれに入っています。

11　GCHRP　“COUTTV”において,制御文字と重なっている印刷文字を出力する時のフラグとして使います。

12　CBLNKP　値が０であればカーソルが点滅します。そうでなければ，カーソルは消えた状態となります。

13　INTMSK　ブレイクキーのマスクに使います。

14　CCHR　カーソルとして表示される文字の退避場所です。

15　CPOSCHR　カーソル位置の文字の退避場所です。

16　KEYSTAT　キーボードのシフト情報を覚えています。

17～27　BRKPT　モニタで，ブレイクポイントを設定した時に使います。

28,29,2A　ASCIN　通常は，キーボードから一文字読み込むルーチンが接続されています（すなわち，“JMP CGETKB”という命令が入っています。

2B,2C,2D　ASCOUT 1　通常は，画面に文字を出力するルーチンが接続されています。詳しくは，６－１節を参照してください。

2E,2F,30　BYTEIN　通常は，カセットテープからロードするルーチン(“LOAD”)が接続されています。

31,32,33　BYTEOUT　通常は，カセットテープにセーブするルーチン(“SAVE”)が接続されています。

34,35,36　ASCOUT 2　通常は，画面に文字を出力するルーチン（“COUTTV”）が接続されています。

37,38　現在のところ不明。

39,3A　SPSAVE　スタックポインタの退避に使用。

3B～42　COPYADR　メモリー転送，カセット記録，再生時の先頭アドレスや最終アドレスの格納用。

43～4A　FNAME　カセットのファイル名を格納するために使用。

尚，この章の内容は，今後の説明の理解を助けるために書いたものですから，「何を書いてあるのやら，まったく分からない。」という人も，気にせず，読み飛ばしてください。

さて，今月号で，画面出力に関係した部分は，ほとんど読み終わりました。来月からは，どの部分を読ももうかと迷っています。読者の中で，特に御希望のある方は，編集部あて御連絡ください。連載の参考にしたいと思います。

マイコン７月号からの連載で，逆アセンブルをかけて解読しているモニタのリストは，LⅠ，LⅡに共通ですが，L_2Ⅱ(MB・6881)では，アドレスが数バイトから十数バイトずれていることがわかりました。

アドレスがずれているだけで，プログラムの内容はほとんど同じですが，L_2－Ⅱを使用されている読者の方々にご迷惑をおかけしました事をおわびさせていただくと共に，この誌上を借りて訂正させていただきます。なお８月号でお知らせしました特別販売のモニタリストも，LⅠ，LⅡ用で，L_2Ⅱとはアドレスが多少ずれております。ご了承下さい。

新連載

MZ-80ベーシック

詰碁練習プログラム I

川合　宏之

このプログラムは6月号に掲載の機械語版を少し簡略化してベーシックに書きかえ，読者の研究・改良と他の機種への移植にお役に立てようとするもので，三回で完成の予定です。

なお私よりも前に5月号で発表された鈴木国宏氏の作品も，あわせて参照して下さい。

1.　概略の設計

人間がふつうの碁盤を使って詰碁の練習をするときに，どういうことをやるかを考えてみましょう。

⑴　テキストを見ながら碁盤に問題図を並べる。

⑵　答は伏せておいて，ああでもない，こうでもないと，石を置いてみる。

⑶　うまくいかなければ，⑵で置いた石を取り除き，問題図に戻って検討を続ける。

⑷　最後に答を見ながら並べてみる。

⑸　答の途中で疑問があれば，また自己流？の手を打ってみる。

⑹　納得がいかなければ，問題図を再び並べて，やり直す。

⑺　十分に理解したら，次の問題に進む。

以上の手順をできるだけ忠実にプログラムにしましょう。これは小さいながら，専門家のいうシステム分析そのものです。

⑴　データ・テープをロードすると，テレビ画面に問題図が表示される。

⑵　Nを押すたびに，正解手順を一手ずつ表示する。

⑶　Wを押してから場所を指定すると，そこに自己流の石を置いてくれる。なおWに伴って相手の石を取るときは，Tを押す。

⑷　Rを押すと，人間が自己流に置いた石は消され，Tで取った石は復元されて，問題図に戻る。ただしNを何回か押した後のときま，正解手順の途中に戻る。

⑸　正解手順を終りまで表示したら，人間の選択に従い，反復するか，又は次の問題に進む。

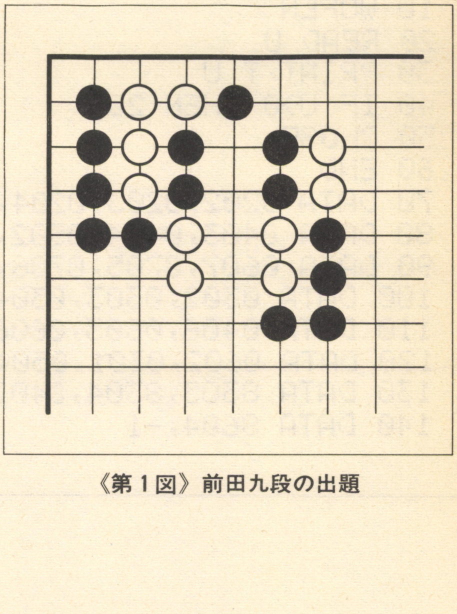
2.　データの形式

6月号に準じて，データの形式を決めましょう。常に白先とします。前田九段の「次の妙手」から，**第1図**により説明しましょう。

問題図で黒石が2の二，2の三などにありますから，「0202，0203……」（又は202，203……）とします。順序はどうでもかまいません。黒石を書き終ったら，その最後のデータだけは，X軸に8000を加えます。たとえば最後が7の七ならば8707とするわけですね。全く同様にして，問題図の白石を書いてゆきます。

正解手順はまず6の二に打つのが妙手ですが，敵石を取るときは，その位置に8000を加えます。

データの最後の印として，何かマイナスの数を書いておきます。



《第1図》前田九段の出題

3. データ・テープの作成（第一案）

まずデータ・テープを作っておきましょう。最初から少しむずかしい手法ですが，ＭＺ８０でデータを録音するのは，

(1) WOPEN とする。
(2) データを××とすれば，INPUT/T ××とする。
(3) データが終るまで(2)を反復。
(4) CLOSE とする。

これだけ知っていれば，すぐプログラムを書けます（**第1表**）。なお以上の方法は機械によって違いますから，御自分のマニュアルで調べて下さい。

4. データ・テープの作成（第二案）

第1表のプログラムを RUN させてみると，完全に動きますから，これはこれで満点ですけれど，データが変るたびに全体を書き直さなければならないのが，どうも気になります。むずかしい手法が続きますけれども，もう一つ勉強しておきましょう。

(1) 適当な変数（たとえばA）について，「READ A」とする。
(2) データは DATA として並べる。

《第1表》データテープの作成（第1案）

```
10 WOPEN
20 PRINT/T 0202
30 PRINT/T 0203
.. .....
.. .....
.. CLOSE
.. END
```

第2表はさっきと全く同じ作業をやるのですが，プログラム中で READ を命ぜられるたびに，マイコンは DATA を一つずつ読んで行きます。**第1表**と見くらべて下さい。なお DATA はどこに置いてもよいし，何行かに分けることもできます。

別のデータ・テープを作るときは，DATA だけ書きかえればよいのですね。

5. ＰＲＩＮＴ文と改行

データ・テープのできたところで，本体プログラムの作成にはいります。まず碁盤をテレビ画面に書くのですが，その前にちょっと基礎的な予習をしておきましょう。

テレビ画面をクリアして，カーソルを左上隅にもっていく命令は，マイコンにより多様ですが，ＭＺ８０では「PRINT 〝🄲〟」と書きます。これも機種によって違うようですね。

それでは**第3表**のテスト・プログラムを RUN させてみましょう。その1では実行完了後のカーソル位置が，数行下に移っていますし，その2では ABC が画面左端にタテに表示されます。これからわかることは，PRINT 文は，それを実行し終ったとたんに改行が行われて，カーソルは下の行の左端に移るということですね。

6. 碁盤を書く

(1) 画面をクリアして，カーソルを左上端にする。
(2) 2行ほどあけて，3行目左端にカーソルをもって

《第2表》データテープの作成（第2案）

```
10 WOPEN
20 READ U
30 PRINT/T U
40 IF U>0 THEN 20
50 CLOSE
60 END
70 DATA 0202,0203,0204,0205,0305
80 DATA 0403,0404,0502,0603,0604
90 DATA 0607,0705,0706,8707
100 DATA 0302,0303,0304,0402,0405
110 DATA 0406,0605,0606,0703,8704
120 DATA 0602,0301,0504,0401,8302
130 DATA 8303,8304,8402,0503,8603
140 DATA 8604,-1
```

《第3表》PRINT 文の改行のテスト

```
(その1)
   10 PRINT  〝🄲〟
   20 PRINT  〝 〟
   30 PRINT  〝 〟
   40 PRINT  〝 〟
   50 END
(その2)
   10 PRINT  〝🄲〟
   20 PRINT  〝A〟
   30 PRINT  〝B〟
   40 PRINT  〝C〟
   50 END
```

くる。

(3)　左も2字分ほどあけて，3字目から碁盤の上縁を書く。

(4)　次の行から碁盤の中の形を書く。

(5)　この(4)は17回繰り返し。

(6)　碁盤の下縁を書く。

(7)　白先ですから，「次は白」と表示する。

できれば碁盤の周囲に数字を打ちたいのですが，先を急ぎますから省略しましょう。なお(4)(5)はまたループですが，**第2図**の「一定作業反復の定石」を使えば簡単です。カウンタはUとしましょうか。初期値17となるわけですね。全体をサブルーチン形式で書きましょう（**第4表**）

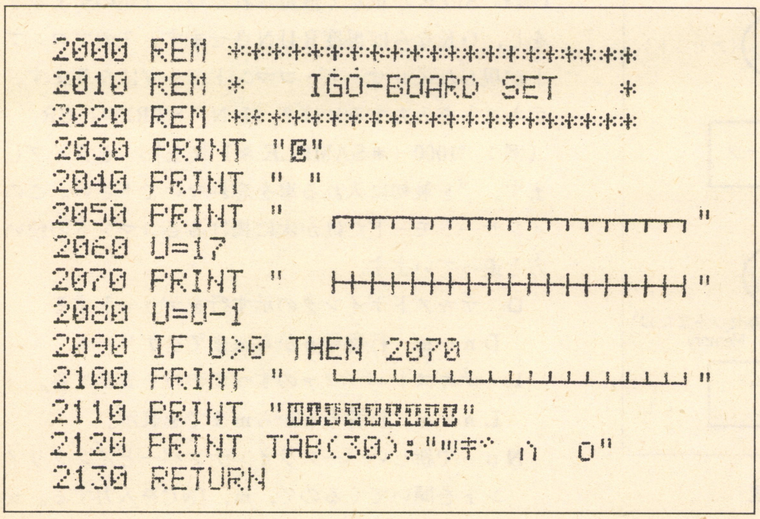
サブルーチンですから動作試験には主プログラムが必要ですが，ダイレクト・モードの使える機種では，単に文番号なしで「GOSUB　2000」と書いてCRを押して下さい。碁盤が表示されましたね。

7.　事実と命令

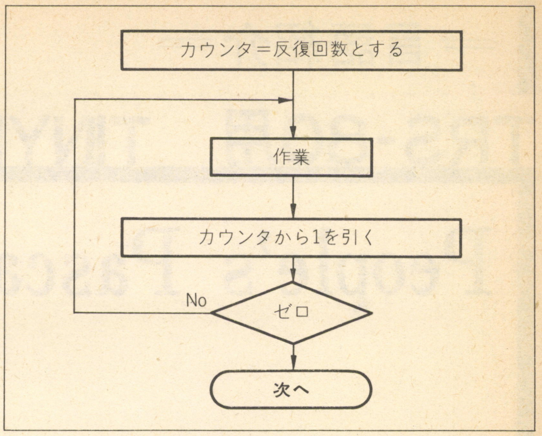
さっきの文番号2080は，ベーシックを初めての方には意外にわかりにくいようですから，ちょっと補足説明しておきましょう。これを「ある数から1を引いても，もとの数と同じある」と解釈したら，何が何だかわからなくなってしまいます。そんな数が世の中にある筈がありません。

この文は事実ではなくて命令です。「今後のUは，今までのUから1を引いたものとせよ」という命令で，そのときのUが8ならば7にせよ，1ならば0にせよというのですから，簡単にいえば「Uから1を引け」ですね。

《第4表》碁盤を書くサブルーチン



```
2000 REM ***********************
2010 REM *    IGO-BOARD SET    *
2020 REM ***********************
2030 PRINT "Ⓒ"
2040 PRINT " "
2050 PRINT "  ┌┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┬┐"
2060 U=17
2070 PRINT "  ├┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┤"
2080 U=U-1
2090 IF U>0 THEN 2070
2100 PRINT "  └┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴┘"
2110 PRINT "□□□□□□□□□□"
2120 PRINT TAB(30);"ﾂｷﾞ ﾊ  O"
2130 RETURN
```



《第2図》一定作業反復の定石

同様に「A＝B」は「AはBと同じである」ではなくて「AをBと同じにせよ（Bは不変）」です。ベーシックで「A＝B」と「B＝A」とは，全く違う意味であることがわかりますね。

8.　雑談――ベーシックと機械語

私はどういうわけか，ひとのいやがる機械語が全く苦にならず，この詰碁練習も，まず機械語で書き上げました。機械語はベーシックにくらべて，次のような違いがあります。

(1)　メモリは非常に少なく，プログラム本体だけならば1キロバイトちょっとで納まってしまいます。

(2)　スピードもすばらしく，人間がキーを押せば，完全にノータイムで応答します。

(3)　そのかわりプログラムを書く手間はベーシックとは比較になりません。たとえば碁盤を書くプログラムは，ベーシックならば前記のとおり簡単ですが，私の機械語版ではサブルーチン三つを捉えた大プログラムになってしまいました。

しかし考えてみると，ベーシックでもメモリ増設なし（20キロ）で書けますし，またスピードが少し遅いといっても1秒の何分の一かの違いです。そうすると結局(3)の欠点だけが目立ってきて，私のような機械語マニアは別として，一般の読者に機械語版のおつきあいをさせては申訳ないと存じ，ベーシックで後説明することとしたわけです。

＝言語紹介＝

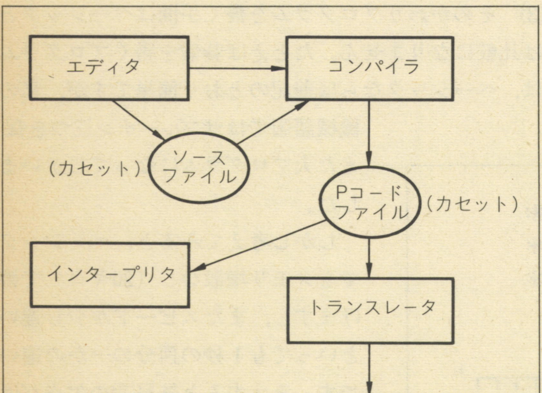
TRS-80用 TINYPASCAL

People's Pascal I (BASIC版)

青木 連

TRS―80で走っているTINY PASCALは米国のC.I.E.からリリースされている People's Pascal I（BASIC版）とPeople's Pascal II（マシン語版）の2種類があり，その仕様はバイト誌で発表されたTINY PASCALと殆んど同等で，かつTRS用のグラフィック機能は生かされています。BASIC 版とマシン語版とにはそれぞれ使い易さ，スピードなどにおいて一長一短があるのでユーザーの好みにより選択した方が良いでしょう。いづれもLEVEL II（英字，カナ）16Kシステムで実行できます。

TINY PASCAL の言語仕様は今まで各誌に掲載されていますので説明を省き，People's Pascal I（BASIC版）の基本システムの概略と使い方について説明していきましょう。



《第1図》 システムの構成

このシステムは①エディタ②コンパイラ③インタープリタ④トランスレータ⑤ラン・タイム・システムからなっています。

(1)エディタ／コンパイラ(BASIC)

エディタのテキストバッファの容量は約3Kバイトで50-200ラインですが，ソースプログラムをカセットファイルに落とせるので3Kを超えるプログラムを作ることも簡単にできるので問題はありません（但しかかる時間を無視した場合）。エディタ／コンパイラで一つのプログラムになっています。

〈エディタの操作〉

テキストバッファエリアにプロテクトをかけるためにMEMORY SIZE を29700に設定してからCLOADでプログラムを読み込みます。RUNさせると MEMORY SIZEが正しく設定されたかどうかのチェックをし，OKならば再度RUNさせます。？のプロンプトが現われインサート・コマンドモードになります。テキストを入力するには？〝LN STRING CR（例：〝1000（＊SAMPLE＊）CR）とタイプします。〝を最初に入れる事を忘れないで下さい。このインサートモードだけが次に掲げる各コマンドの使い方と違っています。

D テキストポインタの示す行をデリートする
　Dn―m 行番号nからmまでをデリート
L テキストバッファのすべての行を表示する。
　Ln―m 行番号nからmまでを表示。
Nn で新しいベースラインナンバーとインクリメントを聞いてくるので，m，INCを入力する。n

から終りまでmから増分INCでリナンバリングします。

P　ラインプリンタにテキストバッファの内容を印字する（Lコマンドと同じ）。

W　ソースプログラムをカセットへセーブする。

Wn—m　行番号nからmまでをカセットへセーブ。

E　Wコマンドでソースプログラムをカセットへセーブした後EコマンドでEND—OF—FILEをカセットへ書き込む。

R　カセットからソースプログラムをテキストバッファへ読み込む。

F　テキストバッファの残りバイト数を表示する。

C　コンパイラへコントロールを移す。

パスカルコンパイラはエディトバッファ又はカセットファイルからの言語ステートメントを受けつけます。

そしてこれらをカセットにPコードオブジェクトファイルとして出力します。

Cコマンドでコンパイラにコントロールが移ると〝OBJ　FILE？〟と聞いてきます。CR のみでPコードのシンタックスエラーチェックを実行し，Y CR でPコードファイルをカセットへセーブします。

カセットファイルからソースを読み込みながらコンパイルする時はソーステープとオブジェクトテープの正しいセッティングが必要です。

(2)　Pコードインタプリタ(マシン語)

Pコードインタプリタはパスカルコンパイラが出力したPコードオブジェクトプログラムを実行します。コンパイラによって出力されたPコードカセットファイルはメモリー内に読み込まれインタープリタの管理の下で翻訳実行されます。このインタープリタはPコードプログラムのデバッグ用で通常の実行を目的としていません。プログラムのデバッグが完了したらトランスレータでZ—80マシンコードに変換しておきます。

〈インタープリタの操作〉

システムモードでインタープリタを読み込み／CR で実行されます。〝READ IN P—CODES(Y)？〟と聞いてきますのでPコードカセットファイルの読み込みの準備をして CR します。Pコードファイルを読み終ると〝INT>〟のプロンプトが現われコマンドモードに移ります。

〈各コマンドとその内容〉

R—RUN：PC（プログラムカウンタをイニシャライズしてプログラムを実行する。

S—SINGLE　STEPS：一行実行してコマンドモードへ戻る。

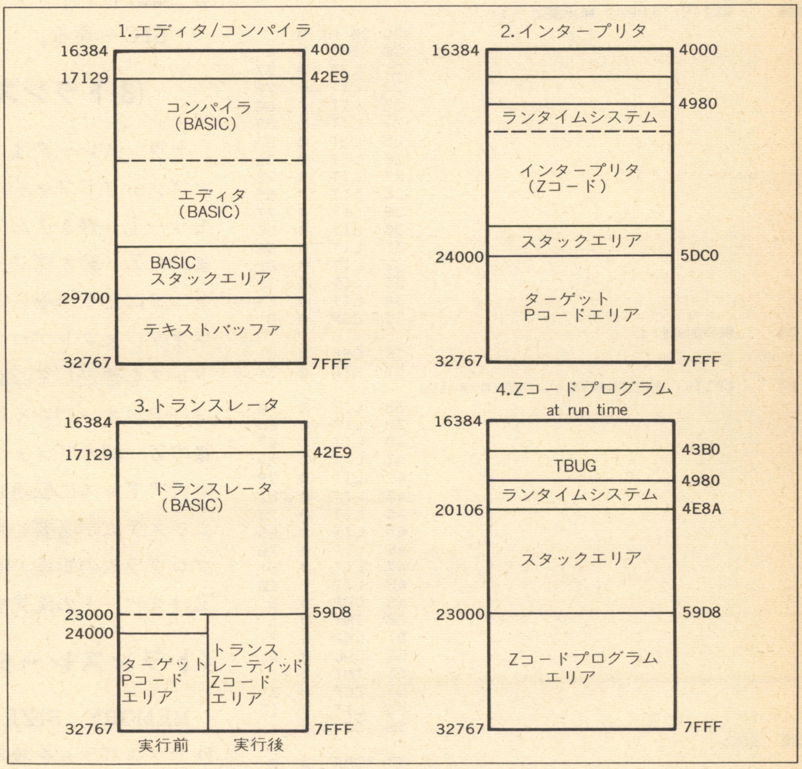
G—GO　ON：現在のPCからブレークポイント等までを実行する。

X—STATUS　：プログラムステータスを表示する。

PC：プログラムカウンタ　**T**：スタックポインタ

B　：ベースレジスタ　**(T)，(T+1)**：スタック

T—TRACE：実行してきたPコードインストラクシ



1.エディタ/コンパイラ
16384
4000
17129
42E9
コンパイラ
(BASIC)
エディタ
(BASIC)
BASIC
スタックエリア
29700
テキストバッファ
32767
7FFF
2.インタープリタ
16384
4000
4980
ランタイムシステム
インタープリタ
(Zコード)
スタックエリア
24000
5DC0
ターゲット
Pコードエリア
32767
7FFF
3.トランスレータ
16384
17129
42E9
トランスレータ
(BASIC)
23000
59D8
24000
ターゲット
Pコード
エリア
トランス
レーティッド
Zコード
エリア
32767
7FFF
実行前
実行後
4.Zコードプログラム
at run time
16384
43B0
TBUG
4980
ランタイムシステム
20106
4E8A
スタックエリア
23000
59D8
Zコードプログラム
エリア
32767
7FFF

《第2図》MEMORY　MAP

```
1000  (* N! *)
1010  VAR A:INTEGER;
1020  FUNC FAC(N);
1030    BEGIN
1040      IF N=0 THEN FAC:=1
1050             ELSE FAC:=N*FAC(N-1)
1060    END;
1080  BEGIN
1090    WRITE('INPUT NUMBER ');
1100    READ(A#);
1110    WRITE('FACTORIAL=',FAC(A)#,13)
1120  END.
```

《Prog. 1》Nの階乗プログラム①

```
1000  (* N! *)
1010  VAR A:INTEGER;
                                                 0  JMP  0  0
1020  FUNC FAC(N);
1030    BEGIN

                                                 1  JMP  0  0
1040      IF N=0 THEN FAC:=1
                                               ADD 2 AT 1
                                                 2  INT  0  3
                                                 3  LOD  0 -1
                                                 4  LIT  0  0
                                                 5  OPR  0  8
                                                 6  JPC  0  0
                                                 7  LIT  0  1
1050                ELSE FAC:=N*FAC(N-1)
                                                 8  STO  0 -2
                                                 9  JMP  0  0
                                               ADD 10 AT 6
                                                 10  LOD  0 -1
                                                 11  INT  0  1
                                                 12  LOD  0 -1
                                                 13  LIT  0  1
                                                 14  OPR  0  3
                                                 15  CAL  1  2
                                                 16  INT  0 -1
1060    END;
                                                 17  OPR  0  4
                                                 18  STO  0 -2
                                               ADD 19 AT 9
                                                 19  OPR  0  0
1080  BEGIN
1090    WRITE('INPUT NUMBER ');

                                               ADD 20 AT 0
                                                 20  INT  0  4
                                                 21  LIT  0  73
                                                 22  LIT  0  78
                                                 23  LIT  0  80
                                                 24  LIT  0  85
                                                 25  LIT  0  84
                                                 26  LIT  0  32
                                                 27  LIT  0  78
                                                 28  LIT  0  85
                                                 29  LIT  0  77
                                                 30  LIT  0  66
                                                 31  LIT  0  69
                                                 32  LIT  0  82
                                                 33  LIT  0  32
                                                 34  LIT  0  13
                                                 35  CSP  0  8
1100    READ(A#);
                                                 36  CSP  0  2
                                                 37  STO  0  3
1110    WRITE('FACTORIAL=',FAC(A)#,13)
                                                 38  LIT  0  70
                                                 39  LIT  0  65
                                                 40  LIT  0  67
                                                 41  LIT  0  84
                                                 42  LIT  0  79
                                                 43  LIT  0  82
                                                 44  LIT  0  73
                                                 45  LIT  0  65
                                                 46  LIT  0  76
                                                 47  LIT  0  61
                                                 48  LIT  0  10
                                                 49  CSP  0  8
                                                 50  INT  0  1
                                                 51  LOD  0  3
                                                 52  CAL  0  2
                                                 53  INT  0 -1
                                                 54  CSP  0  3
                                                 55  LIT  0  13
                                                 56  CSP  0  1
1120  END.
                                                 57  OPR  0  0
```

《Prog.2》Nの階乗プログラム②

ョンの最後の2行を表示する。

K—STACK LOCATIONS：先頭スタックに対するオフセットを入力するとそのスタックから六つのスタックの内容を表示する。

B—BREAK POINT：Pコードアドレスを入力してブレークポイントを設定する。入力したアドレスのPコードインストラクションの実行前に停止する。G又はSで実行再開。

C—CLEAR BREAKPOINTS：すべてのブレークポイントをクリアする。

Y—BREAKPOINT LOCATIONS：セットされたブレークポイントを表示する。

E—EXAMINE：Pコードアドレスを入力してPコードインストラクションを表示する。

N—NEXT：Pコードアドレスポインタを一つインクリメントしてPコードインストラクションを表示する。

U—UP：Pコードアドレスポインタを一つディクリメントしてPコードインストラクションを表示する。

Q—QUIT：インタプリタから抜けてLEVEL ⅡBASICへ戻る。

⑶トランスレータ（BASIC）

トランスレータはコンパイラで出力されたPコードオブジェクトファイルをZ—80マシン語に変換し，メモリー上へ書き込んでいきます。メモリー上へ書き込まれたZ—80オブジェクトプログラムはTBUG等のモニタによりカセットへセーブしておきます。Pコードオブジェクトプログラムは実際に実行を開始するアドレスを想定して23000番地から24000番地以後のPコードにオーバレイして書き込まれていきます。変換後のZ—80オブジェクトプログラムはモニタで正しい実行アドレスに転送して下さい（実行時にはランタイムシステムが必要)。オプションでZ—80オブジェクトプログラムの短縮（RST1，4，5，6，7を利用）又はスピードの優先を選択する事ができます。

〈トランスレータの操作〉

MEMORY SIZE を23000に設定してからCLOADでプログラムを読み込みRUNさせます。以下は次のように聞いてきますので自分の目的に合わせてKE

YINして下さい（アンダーライン部分を入力）。

① PCODE START ADDRESS (24000) ? CR 又はより大きな任意のアドレス

② Z80 CODE START ADDRESS (23000) ? CR 又はより大きな任意のアドレス

③ RELOCATION ADDRESS (23000) ? CR 又は任意のアドレス

④ Z80 STACK ADDRESS (GROWS DOWN) (22999) ? CR 又は任意のアドレス

⑤ OPTIMISATION：F=FAST, S=SMALL(F) ? CR でF

⑥ DISPLAY CODES (Y) ? CR でY。Z80コードをCRTに表示する。

⑦ PRINT CODES (N) ? CR でN。YでライプリンタにZ80コードをプリントする。

⑧ MOUNT PCODE INPUT FILE ON CAS I AND TIYPE 'RUN' と続いて行きます。

(4)ランタイムシステム（マシン語）

ランタイムはトランスレータで変換されたZ—80オブジェクトプログラムがCALLするサブルーチン・テーブルからなっています。サブルーチンには計算ルーチン・論理演算ルーチン・I／Oルーチン等があり，テーブルにはジャンプテーブル・0°～89°サインテーブル・グラフィックパターン用ビットテーブルなどがあります。

(6)パスカル・ソース・ライブラリ（パスカルソース）

ライブラリにはランダム関数・カーソルポジション・SET／RESET（グラフィック）・タートルグラフィック機能が用意されています。

以上でBASIC 版のタイニイパスカルシステムの説明を終ります。実行例として再帰呼出を使ったNの階乗のプログラムをZ—80コードまで落としていく過程を見て下さい。

——入手先——

COMPUTER INFORMATION EXCHANGE
Box 158, San Luis Rey, CA. 92068
People's Pascal I $15.00+〒$2.00=$17.00
People's Pascal II $23.00+〒$2.00=$25.00

——※参考文献——

TRS—80 COMPUTING No.4 People's Pascal
C. I. E. Inc.

```
0 JMP 0  20
1 JMP 0  2
2 INT 0  3
3 LOD 0 -1
4 LIT 0  0
5 OPR 0  8
6 JPC 0  10
7 LIT 0  1
8 STO 0 -2
9 JMP 0  19
10 LOD 0 -1
11 INT 0  1
12 LOD 0 -1
13 LIT 0  1
14 OPR 0  3
15 CAL 1  2
16 INT 0 -1
17 OPR 0  4
18 STO 0 -2
19 OPR 0  0
20 INT 0  4
21 LIT 0  73
22 LIT 0  78
23 LIT 0  80
24 LIT 0  85
25 LIT 0  84
26 LIT 0  32
27 LIT 0  78
28 LIT 0  85
29 LIT 0  77
30 LIT 0  66
31 LIT 0  69
32 LIT 0  82
33 LIT 0  32
34 LIT 0  13
35 CSP 0  8
36 CSP 0  2
37 STO 0  3
38 LIT 0  70
39 LIT 0  65
40 LIT 0  67
41 LIT 0  84
42 LIT 0  79
43 LIT 0  82
44 LIT 0  73
45 LIT 0  65
46 LIT 0  76
47 LIT 0  61
48 LIT 0  10
49 CSP 0  8
50 INT 0  1
51 LOD 0  3
52 CAL 0  2
53 INT 0 -1
54 CSP 0  3
55 LIT 0  13
56 CSP 0  1
57 OPR 0  0
```

```
23000 59D8 DD21D759DDF921FA49E5E5E5
23012 59E4 C3395A

23015 59E7 21FAFF39F9
23020 59EC DD6E02DD6603E5
23027 59F3 210000E5
23031 59F7 CDD649
23034 59FA F1D20C5A
23038 59FE 210100E5
23042 5A02 E1DD7504DD7405
23049 5A09 C3365A
23052 5A0C DD6E02DD6603E5
23059 5A13 3B3B
23061 5A15 DD6E02DD6603E5
23068 5A1C 210100E5
23072 5A20 CDC749
23075 5A23 3E01CD9D49C3E759
23083 5A2B C1
23084 5A2C CDCA49
23087 5A2F E1DD7504DD7405
23094 5A36 CDBE49
23097 5A39 21F8FF39F9
23102 5A3E 214900E5
23106 5A42 214E00E5
23110 5A46 215000E5
23114 5A4A 215500E5
23118 5A4E 215400E5
23122 5A52 212000E5
23126 5A56 214E00E5
23130 5A5A 215500E5
23134 5A5E 214D00E5
23138 5A62 214200E5
23142 5A66 214500E5
23146 5A6A 215200E5
23150 5A6E 212000E5
23154 5A72 210D00E5
23102 5A3E CDB849494E505554204E554D424552200 0
23119 5A4F CDA649
23122 5A52 E1DD75FADD74FB
23129 5A59 214600E5
23133 5A5D 214100E5
23137 5A61 214300E5
23141 5A65 215400E5
23145 5A69 214F00E5
23149 5A6D 215200E5
23153 5A71 214900E5
23157 5A75 214100E5
23161 5A79 214C00E5
23165 5A7D 213D00E5
23169 5A81 210A00E5
23129 5A59 CDB849464143544F5249414C3D00
23143 5A67 3B3B
23145 5A69 DD6EFADD66FBE5
23152 5A70 CD9A49C3E759
23158 5A76 C1
23159 5A77 CDA949
23162 5A7A 210D00E5
23166 5A7E CDA349
23169 5A81 CDBE49
23172 5A84 C30000
```

《Prog.3》Nの階乗プログラム③

連載10 ハードの基礎から応用ソフトまで

実戦
マイコンテクニック入門

JA1 BRA　古屋昌明　JM1 IXX　古屋　進

■ 今月号の目次 ■

1. 先月号のFOLLOW UP
2. マイコンで扱う数の表現
3. マイコンの動き方
4. モニタ　プログラム
5. インストラクション活用表を見る
6. フローチャート
7. プログラムの作り方
8. 今月号のまとめ
9. 宿題

1 先月号の FOLLOW UP

先月号では，マイコン・システムとデータの流れについて概略説明しましたが如何でしたか！

システム・ブロック図は，是非皆様の頭の ROM 領域に入れて欲しいものです。宿題の解答は特に出しませんが，念のため先月号をもう一度読み直して頂ければ，全員合格する筈です。

今月号では，機械語の入門として一番やさしい所からゆっくり入って行きましょう。又，8月号で紹介しました，周波数計とデジタル型C・R計も是非製作しておいて下さい。近日中に応用として，カセットI/FやRTTYの紹介を致しますので楽しみにして下さい。

2 マイコンで扱う数の表現

マイコンで取扱う数は，基本的には電圧あり（H又は1）と電圧なし（L又は0）の二つしかありません。しかし，H，Lや1，0が並びますと人間は，本能的にダメになってしまいます。

2進数の10010101を見ても，さてこれがいくつなのか電卓を数回たたいて，やっと解るのです。

もう少し他に親しみ易い方法はないものでしょうか。そこで実際に用いられている方法は，8ビットを半分に分け，4ビットずつ16進数で表現しています。

先に例とした　1001　0101を16進数で表すと，95となります。大分親しみ易くなりましたね。

◎16進数のことを Hex Decimal と呼びます。95Hと書くのです。

4ビットで表現出来る数は，0～15です（$2^4=16$）各ビットの持つ値（重み）は，$2^3=8$，$2^2=4$，$2^1=2$，$2^0=1$ですから8，4，2，1となります。

だから，$\overset{8}{1}\overset{4}{0}\overset{2}{0}\overset{1}{1}$＝9Hなのです。

10以上の数を表す方法として，10＝A　11＝B　12＝C　13＝D　14＝E　15＝F　とします。特にA～F迄の数を書く場合は，**0BH と書きます。頭に0を書き最後にHexのHを書くのです。**

第1表に，各進数の関係を示しましたので，参考にして下さい。

BCD（2進化10進）についても一緒に理解しましょう（1月号参照）。

3 マイコンの動き方

マイコンの中でのデータの流れについては，すでに理解していますから話は簡単です。

電源SW　ONと同時に，PC（プログラム　カウンタ）は0000番地にセットされ，メモリ（通常メーカーの供給する**モニタ　プログラム**）から，命令をCPU に持って来ます。

10進数		16進数		2進上位				2進下位				BCD10位				BCD1位				←種類
10	1	16	1	128	64	32	16	8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1	←重み
10^1	10^0	16^1	16^0	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	
	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1		1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
	2		2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	3		3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	
	4		4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
	5		5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	
	6		6	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
	7		7	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	
	8		8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
	9		9	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	
1	0	0	A	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
1	1	0	B	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	
1	2	0	C	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
1	3	0	D	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	
1	4	0	E	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	
1	5	0	F	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	
1	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
1	7	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	
1	8	1	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
1	9	1	3	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	
2	0	1	4	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	

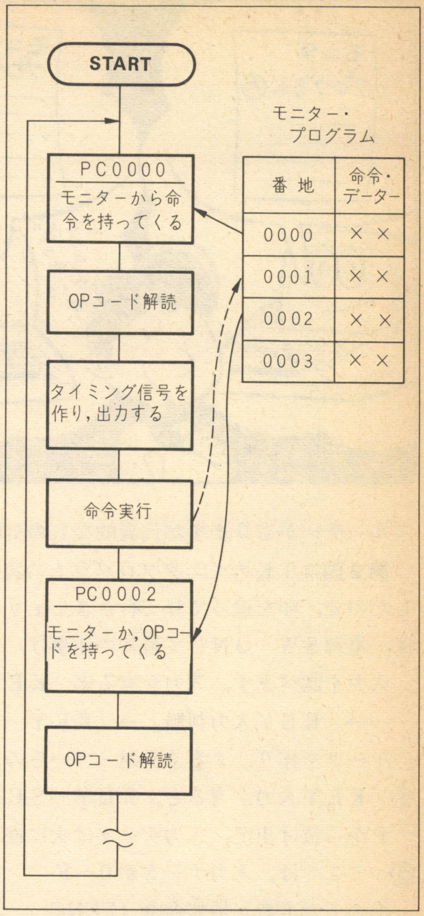
※2進数……各桁(ビット)の重みは，2^nで，下位4 BITを見れば8,4,2,1の重みになる。

B_4	B_3	B_2	B_1	
8	4	2	1	←重み
1	0	1	0	←2進数を10進に変換する

8×1＝8
4×0＝0
2×1＝2
1×0＝0
＝10のこと

※ＢＣＤ……2進4 BITごとに区切り，4 BITを10進の一桁としたもので2進化10進と呼ばれる。
ＢＣＤの14は，0001 0100 であり，10進数と同じです。
※16進数……8 BITマイコンで主に用いられる。０ＦＨは10進の15のこと。

《第１表》 2進，10進，ＢＣＤ表



《第１図》マイコンの動き方

命令解読器（**インストラクション・デコーダー**）は，その内容を解読し，タイミング・コントロール信号を作り，次の０００１番地の内容を読むとか命令を実行します。命令の1バイト目は，必ず××しなさいと言う。操作（オペレーション・ＯＰ）を指令するもので，**ＯＰ**（**オペコード**）と呼びます。

第１番のＯＰが終ると次の命令を，モニタから持って来て次々と仕事を進めるのです。モニタ・プログラムで定められた仕事を継続し，外部から何にも要求がなければ，又元にもどり，グルグル同じ所を回っています。

この様に，命令を持って来て実行，又取って来て実行する方式を**ストアード・プログラム方式**と呼びます。**第１図**にマイコンの動きを**流れ図**で示しました。

④　モニタプログラム

◎マイコンを動かす最も基本的なプログラムで，購入時すでにＲＯＭとしてメーカーから供給されます。

丁度人間が生れた時，赤ちゃんは，何にも教えなくても，母親からお乳を飲みます。母親がモニタを書き込んだのでしょう。最低限の機能を持つためのプログラムです。

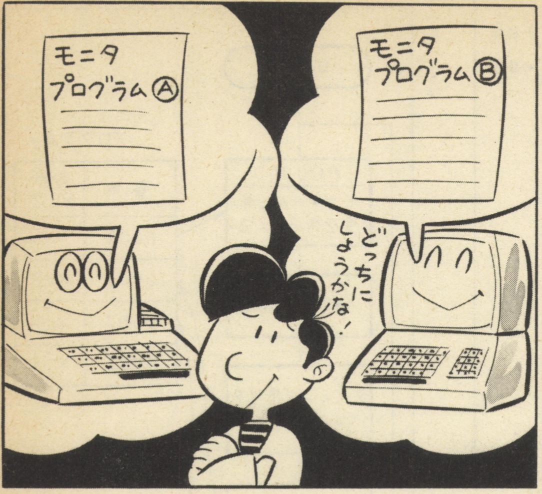
モニタプログラムが無ければ，どんな立派なハードウエアを持ったコンピュータでも全く動きません。モニタプログラムの良し悪しが，購入時の一つのキーポイントになります。

ＴＫのモニタは，ＲＯＭ　0.75ＫＢに納められていますが，ＭＺの場合は，ROM に LOAD と GOTO 命令しか入っていません。

マシン語，BASIC を動かすモニタプログラムは，テープからロードしてやります。同じハードでマシン語でも，BASIC でも動くことは，大変ありがたいですね。反面いちいちモニタプログラムをロードしなければなりません。どちらが良いとか，悪いとか，言えません。

購入時にお金と相談し自ら決めれば良いでしょう。

第２表に，ＴＫ・ＭＺのモニタプログラム群（**サブルーチン**）を示します。表に示した以外にも沢山のサ


モニタ
プログラムⒶ
モニタ
プログラムⒷ
どっちにしようかな！

ブルーチンが有りますが代表的なものだけ示しました。

第２図にＴＫのモニタプログラムの流れ図を示しましたので，順を追って見て行きましょう。

①…電源ＳＷ　ＯＮして最初の仕事は，ＫＥＹからの入力を調べます，入力が有る迄「ＫＥＹ-ＳＣＡＮ」──→「ＫＥＹ入力判断」→「ＫＥＹ－ＳＣＡＮ」とループを作り，ぐるぐる廻っているのです。

②…ＫＥＹ入力が有ると，ＫＥＹ－ＳＣＡＮ　ＬＯＯＰから抜け出て，入力データは次に進みます。

③…ここでは，入力データが０～Ｆ迄の十六進数か機能命令（FUNCTION）か判断し，分岐します。ここで流れが二つに分かれます。

④…十六進のデータ処理ルーチンで，必要な処置が行われ，ＫＥＹ－ＳＣＡＮにもどります。

⑤…FUNCTIONデータだけが，こちらに流れて来ます。
ここで，FUNCTIONデータ　が「アドレス処理が必要」と言う内容であれば，アドレス処理ルーチンに進みます。そうでなければ⑥の判断ルーチンに進むのです。

⑥…ここでは，「RUN」処理が必要かどうか判断し，ＫＥＹからの要求が，皆様の作ったプログラムを実行する命令だったらYES 側に流れユーザーズプログラムが動くのです。
FUNCTION データが「RUN」でなければ，更に右側に流れるのです。各々の処理が終れば，「KEY－SCAN」にもどります。

ＭＺの場合もプログラムの流れに大きな違いは有りませんが，**第２表**に示す通り例えば，$\boxed{X}$のＫＥＹを押すとメモリブロックの転送が行われます。

これも，結局いくつかのサブルーチンを組合わせて，その機能を持たせたのです。ＭＺのモニタをもっと分解すると色々なサブルーチンが出て来ます。

例えば，００３Ｅ番地の「CALL　BELL」と言うサブルーチンを呼べば，瞬時ピッと鳴ります。ですから，KEY 入力が有った時このルーチンをＣＡＬＬすれば，ＫＥＹを押した時ピッと鳴らすことが出来るのです。

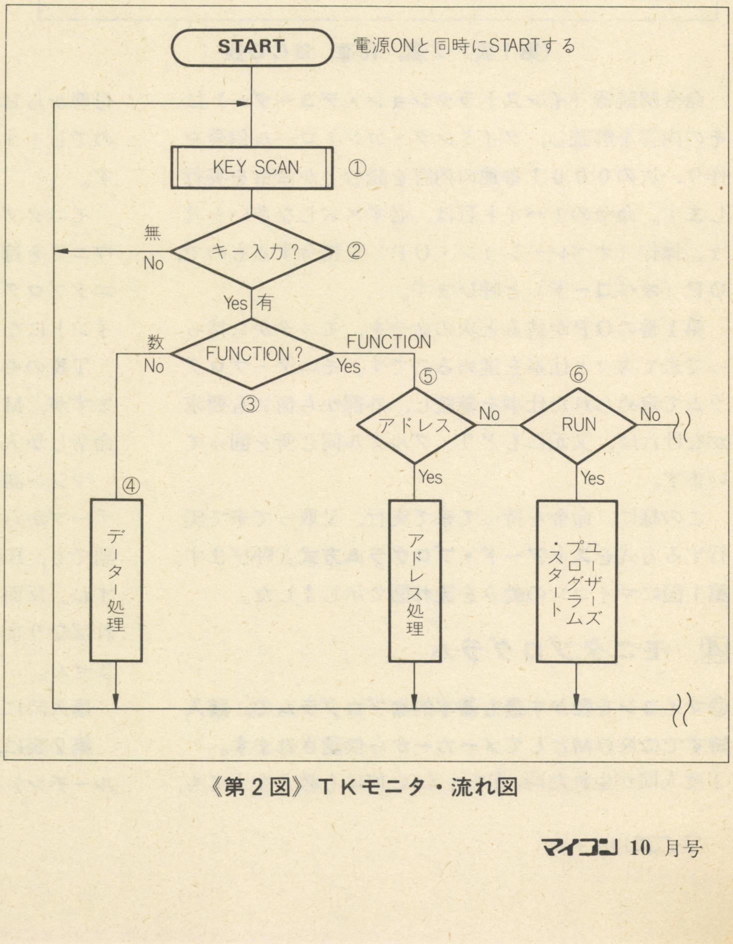
これ迄の説明により，マイコンの動きとモニタプログラムの関係がほぼ理解出来たと思います。

◎……サブルーチン

「ＫＥＹ入力をレジスタに入れる」「ＣＲＴに表示する」と言った仕事は，プログラムの中で何回も必要となります。その都度プログラムを書いていたのでは大変です。メモリがいくら有っても足りません。

そこで，一つの機能ブロックとしてプログラムを作り必要となった時，呼び出す様にします。

これがサブルーチンです。サブルーチンには，名前


START
電源ONと同時にSTARTする
KEY SCAN
①
キー入力？
②
無
No
Yes 有
FUNCTION？
数
No
③
FUNCTION
Yes
⑤
⑥
アドレス
No
RUN
No
Yes
Yes
④
データー処理
アドレス処理
ユーザーズプログラム・スタート

《第２図》ＴＫモニタ・流れ図

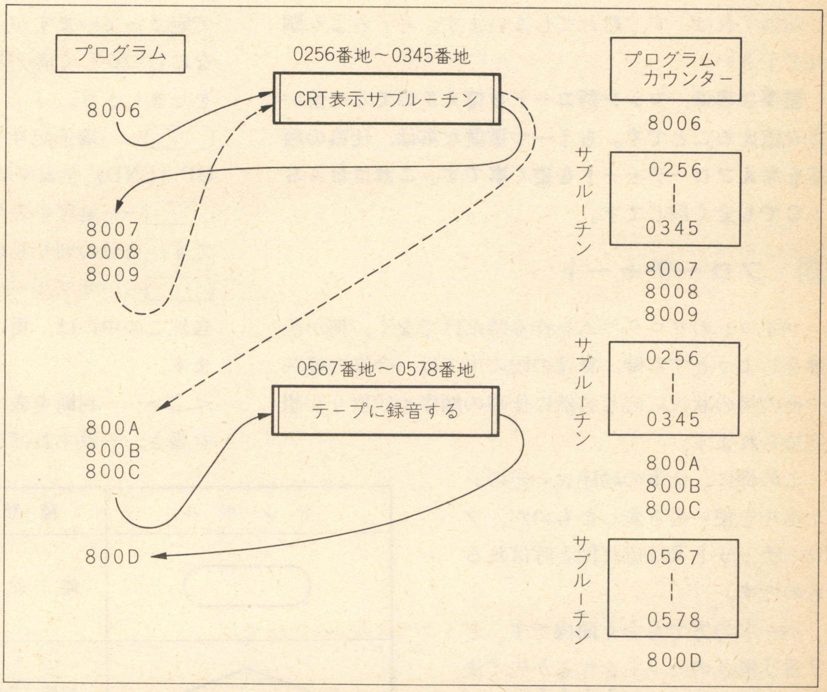
TK－80			MZ－80		基本
サブルーチン名	番地	内容	コマンド名	内容	
RGDSP	01A1	16進データー。LED表示	LOAD CR	テープからCPUにデーターロード	(4K)
SEGCG	01C0	ディスプレイコードLED表示	GOTO $ CR	モニター～ユーザプログラムへジャンプ	
INPUT	0223	全キーボード入力を調べる	W (WRITE)	16進データーをメモリに書く	マシンモニター
KEYIN	0216	キーボードが押される迄スキャンを続ける	M (M. READ)	メモリー内容CRT表示	
SRIOT	027C	直列信号を送り出す	G (GO)	プログラム・スタート	
SRIIN	02A0	直列信号を受信する	X (TRANSFER)	メモリブロックの転送	
D1	02DD	4.511 msec タイマー	S (SAVE)	テープにストアーする	
D2	02EA	9.017 msec タイマー	Y (VERIFY)	テープ内容のチェック	
D3	02EF	27.017 msec タイマー	＃	テレビ画面をプリンターに印字	

《第2表》TK・MZモニタ例

と番地があります。例えば，「Aレジスタの内容をLEDに表示したい」場合には，**第2表**サブルーチン**RGDSP**を呼びます。

実際のマシン語では，**CD・A1・01**となります。サブルーチン実行の様子を**第3図**に示しておきます。丁度，親会社から「LED表示をお願いします」と子会社に頼むのに良く似ています。子会社では，作業が終れば「LED表示の作業が終りましたのでお返しします」と言うことになります。

お願いしますを**CALL**と表し，終りましたので，お返ししますを**RET(Return)**と表します。


プログラム
0256番地～0345番地
CRT表示サブルーチン
プログラムカウンター
8006
8007
8008
8009
800A
800B
800C
800D
0567番地～0578番地
テープに録音する
8006
サブルーチン
0256
0345
8007
8008
8009
サブルーチン
0256
0345
800A
800B
800C
サブルーチン
0567
0578
800D

《第3図》サブルーチンの流れ

CALLやRETの様に人間により近い表現を，ニーモニックと呼びます。マシン語では，CD，C9です。実際のプログラムでは，メインプログラムよりむしろサブルーチンの方が多いのです。

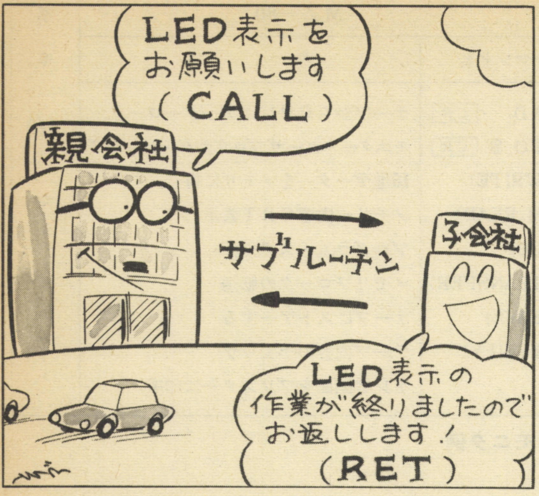
マイコン誌のプログラムを見て下さい。CDやC9と言う記号が沢山出ていますね。

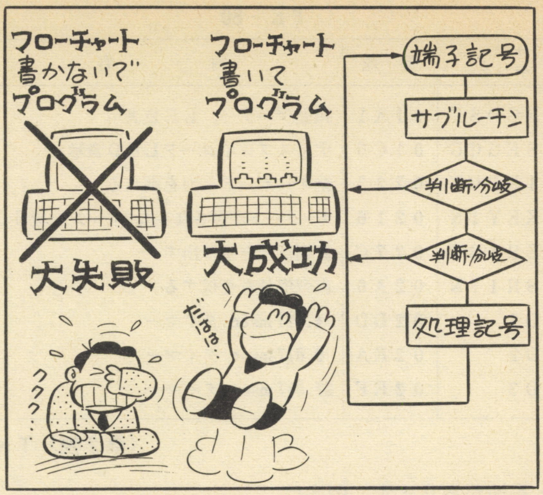
5 インストラクション活用表を見る

NECのインストラクション活用表を見てみよう。8080用とZ80用どちらを見ても数字とニーモニックが，うんざりする程書かれています。

ここで負けては，いけません！ 憶えなければならない命令語は，10～20語で十分です。

この表の見方と使い方だけは，憶えなければなりません。丁度，英語の辞書を使うのと同じです。使い方さえ知っていれば，全部憶える必要はありませんが，英語でもTHIS IS A PEN位知っていなければ，困ります。初めて英語の勉強をした時，単語の並び方が日本語と違っているのに驚ろいたでしょう。IS THIS A PEN？で疑問型になります。何故だろう……と考えた人も多いでしょう。しかし，これは規則ですから，それに従うしか方法は有りません。マイコンの世界にも一定のルールが有ります。少


LED表示を
お願いします
（CALL）
親会社
サブルーチン
子会社
LED表示の
作業が終りましたので
お返しします！
（RET）


フローチャート
書かないで
プログラム
大失敗
フローチャート
書いて
プログラム
大成功
端子記号
サブルーチン
判断・分岐
判断・分岐
処理記号
だはは…
ククク…

し勉強すれば，すぐ馴れてしまいます。考えるより馴れて下さい。

重要な事は，マシン語コードを憶えるのでなく使い方を憶えることです。もう一つ重要な事は，仕事の順序を考えフローチャートを書く事です。これはＢＡＳＩＣでも全く同じです。

6 フローチャート

マイコンのプログラムを作る時だけでなく，何か仕事をしようとする時，私達の頭の中では，今迄の経験やその場の状況に応じ自然に仕事の順序や段取りが組立てられます。

この様に，仕事の順序を一定のシンボルを使い書き表したものが，フローチャート又は流れ図と呼ばれるものです。

ハードの方でも全く同様です。どう言う働きのセットを作るか先ず決めます。次に非常に大まかなブロック図を作り，次に更に詳細なブロック図を作り，ここでOKならICの名前を入れる………と言う順序でしょう。人によって順序は多少違うでしょうが，大筋は，ほとんど同じだと思います。

考えて見れば，ブロック図も信号の流れを順序だてて書いたものですから，フローチャートと同じだと考えても良いでしょう。

フローチャートの記号を**第4図**に書いておきます。正式には，ＪＩＳで定まっていますが，ホビーストである我々は，そんなにむづかしく考える必要はありません。記号の説明をしましょう。

⬭……端子記号……プログラムのSTARTやSTOP（END）を表す時に用います。

□……処理を表します。例えば，３＋５等の処理です。自分の判り易い内容を□の中に書きます。

◫……サブルーチン……先程説明したものです。当然この中には，更にもっと細いフローが書かれています。

◇……判断を表す…… ◇ の中に判断すべき内容を書き，一致すればYES，そうでなければNOの方

シンボル	種類	機能
⬭	端子記号	仕事の初め（START）や終り（END）に用います。
◇	判断・分岐	◇中の条件を判断し，分岐または直進する
□	処理記号	処理を表す。 演算などの内容を書く
→	流れ線	仕事の流れを表します
○	接続子	流れ線で表せない場合に用います
◫	サブルーチン	ある，まとまった処理です。プログラム中，共通に何回も使用致します。

《第4図》フローチャート用シンボル

に流れるのです。ニーモニックでは，CP（コンペア）です。又 BASIC や FORTRAN ではIF××です。結局高級言語のIF 文は◇をやっているのです。マシン語では，FE××です。

○……接続を表す………普通フローチャートは，上から下に向って流れる（進む）のですが，次のページに進む場合等 ○ の中に番号や符号を入れ，行き先きが判る様にします。

⟶ ……流れ線を表す………データ（信号）の流れを表します。

これ等の記号を合わせ，プログラムの骨を作ります。更に骨に肉を付けて行くのです。

7 プログラムの作り方

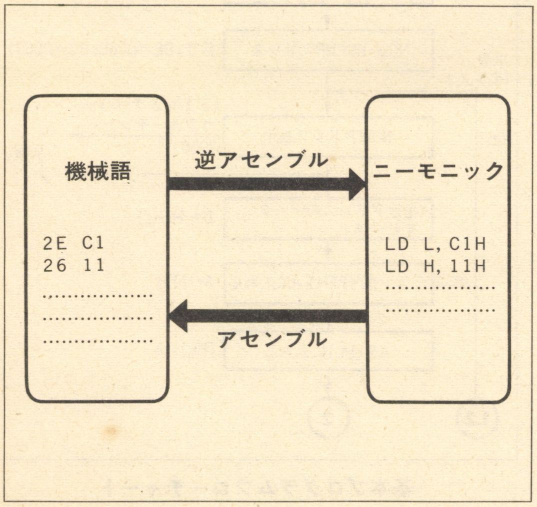
先ず，プログラムの目的をハッキリさせます。目的がハッキリすれば，大まかなフローチャートを作り，更にもう少し細いフローチャートを作り，本当に目的通りのものかどうか充分検討します。

OKであれば，ニーモニック・レベルのフロー・チャートを作ります。これを**アセンブラー・プログラムにかけるか，手作業によりマシン語に直してやります。**これを**ハンド・アセンブルと言います。又アセンブラに掛ける等と言います。**

フローチャートが詳細に書ければ，プログラムは完成したと同じです。この段階で間違いを見付ける事が大切です。**これを，デバッグと言います。**

マシン語に直してから，デバッグする事は，大変むずかしいのです。結局プログラムが書ける書けないの分れ道は，どこ迄詳細にフローチャートが書けるか，どうかと言う事だと言えます。

又，逆に他の人が作ったプログラムを解読するには，先ず，**マシン語をニーモニックに直すことです。これを逆アセンブルすると言います。**



```
2E C1
26 11
```

```
LD L, C1H
LD H, 11H
```

ニーモニックからマシン語にするのが，**アセンブル**で有り，マシン語をニーモニックに直すものが，**逆アセンブル**です。

逆アセンブルしたものが，フローチャートに直せれば，そのプログラムが理解出来た事になります。

こう書くと，簡単にフローチャートが書けそうですが，何回も何回もやって見ないと，うまく行きません。丁度，英会話でも同じだと思います。自分の言いたい事は，英訳し（自己流に）口から出ますが（**アセンブル**），外国人がベラベラと言った事を日本語に直す(**逆アセンブル**）事は辞書を引けば良いが全体として何を言っているのか，知ることはむずかしいですね。馴れれば何とか成るのです。

8 今月号のまとめ

1……マイコンで扱う数は，2進数ですが，人間に親しみ易い十六進で表しています。

2……マイコンの動作 ～ データの流れを図から，理解しましょう。

3……マイコンには，モニタプログラムがあり，これにより，マイコンとしての機能を持つように成ります。

4……インストラクションを憶える必要は有りませんが，活用表の使い方が解ればよいのです。

5……プログラムを作るためには，可能な限り詳細なフローチャートを作る事です。
フローチャートは，BASIC でもマシン語でも同じです。だから，この勉強（馴れること）が大切なのです。

先月号と今月号で，入門の入門が終りです。来月号では，もう少し進めて見たいと思います。

9 今月の宿題

①……7で説明しました「プログラムの作り方」をフローチャートに直しましょう。

②……サブルーチンて何ですか。

③……ニーモニックやアセンブラは何故必要でしょうか。活用表からどんなものが有るか探して見ましょう。かなり英語に近い筈です。

では，又来月お目にかかりましょう。

機械語入門演習

MZ-80用
メモリテスト プログラム

原田　良次

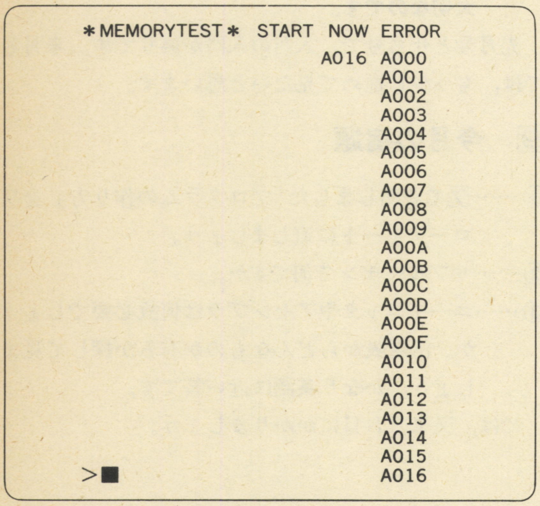
＊

本誌２月号に近藤直之先生がご発表されましたＴＫ80用メモリテストプログラムを基本としてＭＺ―80用に改編してみました。

フローチャートおよびプログラムは入門中の方々の理解の助けになるように詳細に解説を入れてみました。それでも始めての人にはなぜこんな数字が出てくるのだろうと苦労されると思います。そのへんの解決は『Z80マイコンプログラムテクニック』電波新聞社発行１３００円が良い先生になってくれることでしょう。

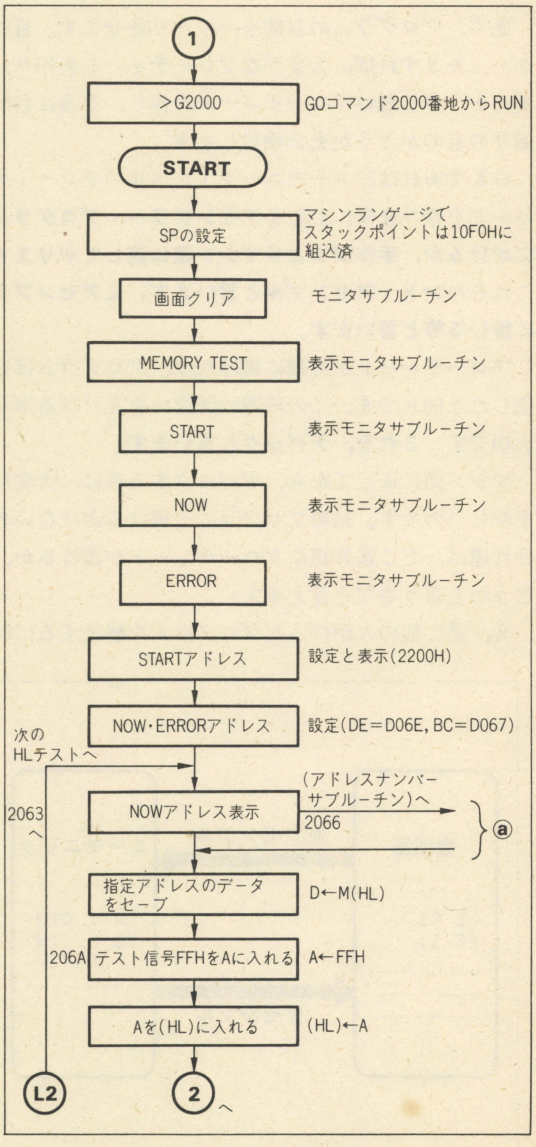
テスト範囲は２２００Ｈ～ＣＦＦＦＨまでになっていますから，ＲＡＭ容量の小さい場合は２２メモリ余分にテストし，その分はエラー表示して停止いたします。

＊



```
     ＊MEMORYTEST＊  START  NOW  ERROR
                           A016  A000
                                 A001
                                 A002
                                 A003
                                 A004
                                 A005
                                 A006
                                 A007
                                 A008
                                 A009
                                 A00A
                                 A00B
                                 A00C
                                 A00D
                                 A00E
                                 A00F
                                 A010
                                 A011
                                 A012
                                 A013
                                 A014
                                 A015
   >■                            A016
```

《第１図》画面出力図



①
>G2000
GOコマンド2000番地からRUN
START
SPの設定
マシンランゲージで
スタックポイントは10F0Hに
組込済
画面クリア
モニタサブルーチン
MEMORY TEST
表示モニタサブルーチン
START
表示モニタサブルーチン
NOW
表示モニタサブルーチン
ERROR
表示モニタサブルーチン
STARTアドレス
設定と表示(2200H)
NOW・ERRORアドレス
設定(DE=D06E, BC=D067)
次の
HLテストへ
2063
へ
NOWアドレス表示
(アドレスナンバー
サブルーチン)へ
2066
ⓐ
指定アドレスのデータ
をセーブ
D←M(HL)
206A
テスト信号FFHをAに入れる
A←FFH
Aを(HL)に入れる
(HL)←A
L2
②
へ

基本プログラムフローチャート

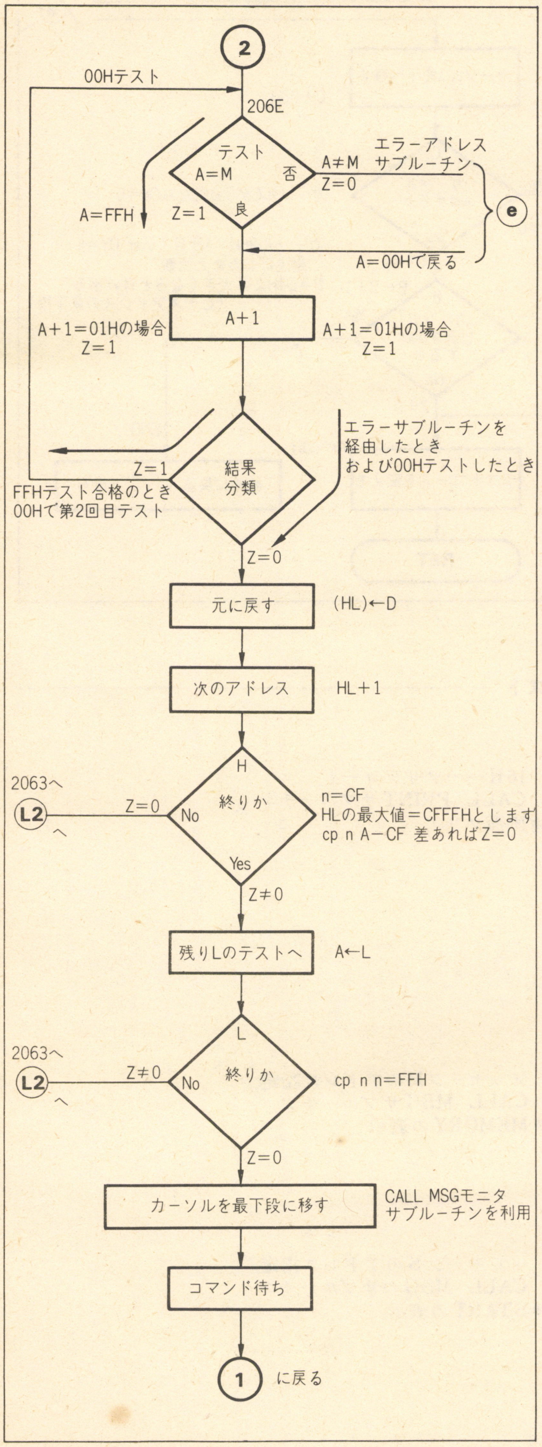
（参考）

(1)アドレス2120～2195に表わされている特殊コード

特殊コード　11　12　13　14　15　16　0D

↓　↑　→　←　HOME　CLR　CR

カーソル移動



2
00Hテスト
206E
テスト
A＝M
否
良
A≠M
Z＝0
エラーアドレス
サブルーチン
e
A＝FFH
Z＝1
A＝00Hで戻る
A＋1
A＋1＝01Hの場合
Z＝1
A＋1＝01Hの場合
Z＝1
結果
分類
Z＝1
FFHテスト合格のとき
00Hで第2回目テスト
エラーサブルーチンを
経由したとき
および00Hテストしたとき
Z＝0
元に戻す
(HL)←D
次のアドレス
HL＋1
2063へ
L2
へ
H
終りか
Z＝0
No
Yes
n＝CF
HLの最大値＝CFFFHとします
cp n A－CF 差あればZ＝0
Z≠0
残りLのテストへ
A←L
2063へ
L2
へ
L
終りか
Z≠0
No
cp n n＝FFH
Z＝0
カーソルを最下段に移す
CALL MSGモニタ
サブルーチンを利用
コマンド待ち
1
に戻る

(2)アドレス208Eに表わされた16進表示F9Hとステートメント－5との関係について

これは命令の書かれているアドレスとジャンプ先のアドレスとの隔りを指定することによって，ジャンプ先のアドレスを割出す場合の計算法によると

この場合の命令の書かれているアドレス＝208EH

ジャンプ先のアドレス＝2089H

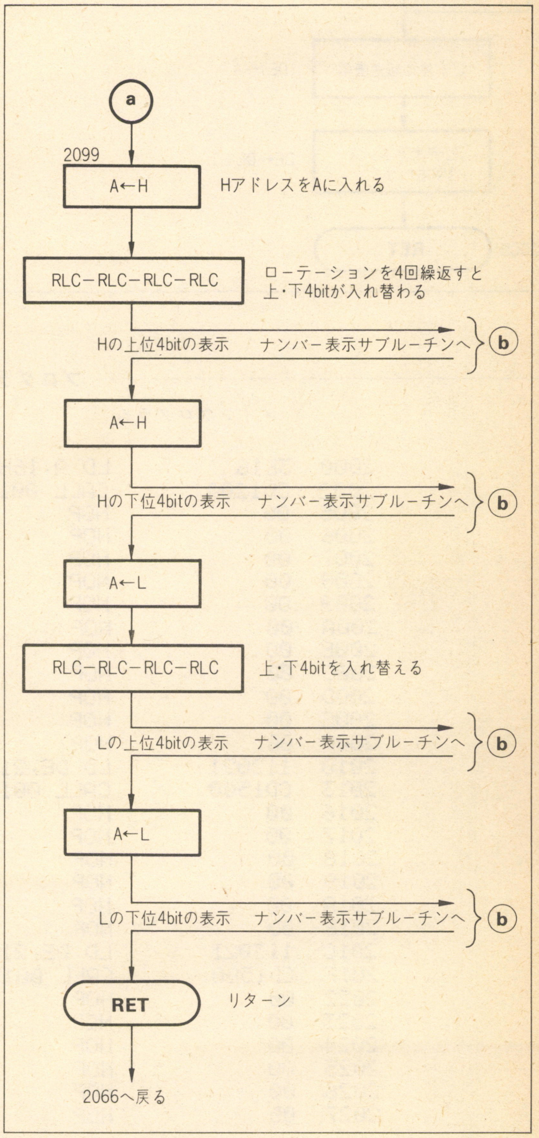
この時の機械語は，

89－8E＝(16＋8－1・16＋9)－(08・14)

＝(23・25)－(08・14)＝(15・11)

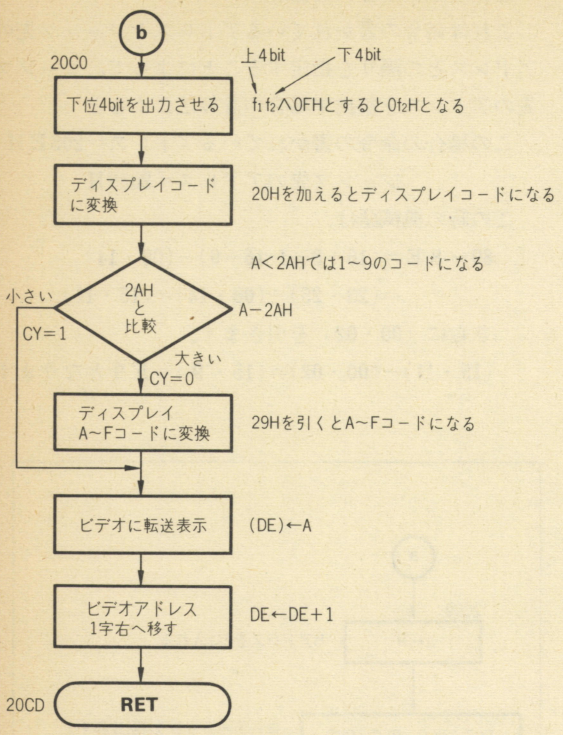
さらに（00・02）を引きます。

(15・11)－(00・02)＝(15・9)＝F9となります。

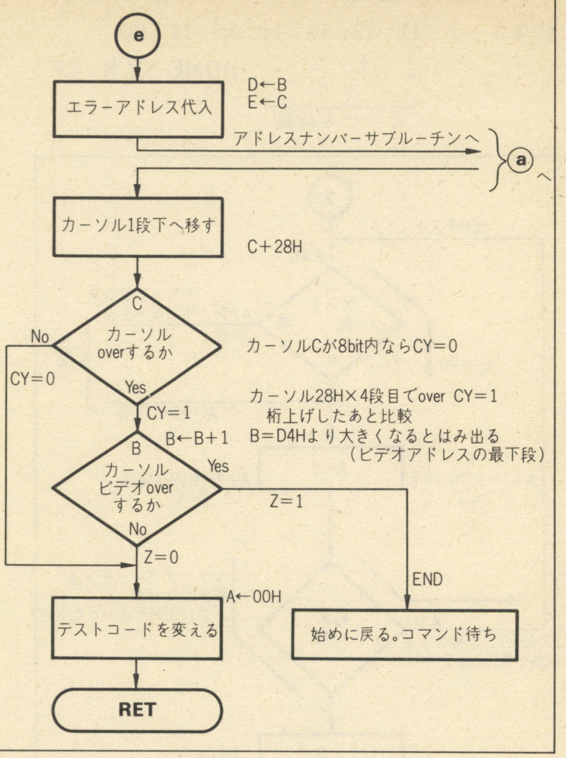


a
2099
A←H
Hアドレスを Aに入れる
RLC－RLC－RLC－RLC
ローテーションを4回繰返すと
上・下4bitが入れ替わる
Hの上位4bitの表示
ナンバー表示サブルーチンへ
b
A←H
Hの下位4bitの表示
ナンバー表示サブルーチンへ
b
A←L
RLC－RLC－RLC－RLC
上・下4bitを入れ替える
Lの上位4bitの表示
ナンバー表示サブルーチンへ
b
A←L
Lの下位4bitの表示
ナンバー表示サブルーチンへ
b
RET
リターン
2066へ戻る

(ナンバー表示サブルーチン)ⓑ


b
20C0
下位4bitを出力させる
上4bit
下4bit
f1f2へ0FHとすると0f2Hとなる
ディスプレイコード に変換
20Hを加えるとディスプレイコードになる
A<2AHでは1~9のコードになる
小さい
CY=1
2AH と 比較
A−2AH
大きい
CY=0
ディスプレイ A~Fコードに変換
29Hを引くとA~Fコードになる
ビデオに転送表示
(DE)←A
ビデオアドレス 1字右へ移す
DE←DE+1
20CD
RET

(エラーアドレスサブルーチン)ⓔ


e
エラーアドレス代入
D←B
E←C
アドレスナンバーサブルーチンへ
a
へ
カーソル1段下へ移す
C+28H
C
No
カーソル overするか
カーソルCが8bit内ならCY=0
CY=0
Yes
CY=1
カーソル28H×4段目でover CY=1
桁上げしたあと比較
B←B+1
B=D4Hより大きくなるとはみ出る
(ビデオアドレスの最下段)
B
カーソル ビデオover するか
Yes
Z=1
No
Z=0
END
A←00H
テストコードを変える
始めに戻る。コマンド待ち
RET

プログラムリスト

メインプログラム

```
2000  3E16      LD A,16H      16H……クリアコード
2002  CD1200    CALL 0012H    CALL PRINTサブルーチン
2005  00        NOP          *画面クリア
2006  00        NOP
2007  00        NOP
2008  00        NOP
2009  00        NOP
200A  00        NOP
200B  00        NOP
200C  00        NOP
200D  00        NOP
200E  00        NOP
200F  00        NOP
2010  112021    LD DE,2120H   メッセージMのアドレス指定
2013  CD1500    CALL 0015H    CALL MSGサブルーチン
2016  00        NOP          *MEMORYの表示
2017  00        NOP
2018  00        NOP
2019  00        NOP
201A  00        NOP
201B  00        NOP
201C  113021    LD DE,2130H   メッセージSのアドレス指定
201F  CD1500    CALL 0015H    CALL MSGのサブルーチン
2022  00        NOP          *STARTの表示
2023  00        NOP
2024  00        NOP
2025  00        NOP
2026  00        NOP
2027  00        NOP
```

```
2028  114021    LD DE,2140H     メッセージNのアドレス指定
202B  CD1500    CALL 0015H       CALL MSGのサブルーチン
202E  00        NOP             ＊NOWの表示
202F  00        NOP
2030  00        NOP
2031  00        NOP
2032  00        NOP
2033  00        NOP
2034  115021    LD DE,2150H      メッセージEのアドレス指定
2037  CD1500    CALL 0015H       CALL MSGのサブルーチン
203A  00        NOP             ＊ERRORの表示
203B  00        NOP
203C  00        NOP
203D  00        NOP
203E  00        NOP
203F  00        NOP
2040  00        NOP
2041  00        NOP
2042  00        NOP
2043  210022    LD HL,2200H      スタートNO. 設定
2046  116021    LD DE,2160H      スタートNO. メッセージアドレス指定
2049  CD1500    CALL 0015H       CALL MSGサブルーチン
204C
                                ＊2200の表示
 ∫     全200 (NOP)

205F

2060  016ED0    LD BC,D06EH     エラービデオアドレス設定
2063  1167D0    LD DE,D067H     NOWビデオアドレス設定
2066  CD9920    CALL 2099H      NOW表示サブルーチンへ
2069  56        LD D,(HL)       データをDにセーブ
206A  3EFF      LD A,FFH        A←FFHテストコード入れる
206C  77        LD (HL),A       メモリーM←Aを入れる
206D  BE        CP (HL)         M≠A比較し，差があればZ＝0
206E  C4E020    CALL NZ,20E0H Z＝0ならエラーサブルーチンへジャンプ
2071  3C        INC A           A←A＋1結果が00HならZ＝1
2072  CA6C20    JP Z,206CH      Z＝1なら206Cへジャンプ
2075  72        LD (HL),D       Mを元に戻す
2076  23        INC HL          HL←HL＋1次のアドレスにする
2077  7C        LD A,H          A←H(HLの最大アドレスはCFFFHとしるす)
2078  FECF      CP CFH          A－CFH差があればZ＝0
207A  C26320    JP NZ,2063H     Z＝0なら，2063へジャンプ
207D  7D        LD A,L          A←L
207E  FEFF      CP FFH          A－FF差があればZ＝0
2080  C26320    JP NZ,2063H     Z＝0なら2063へジャンプ
2083  00        NOP
2084  00        NOP
2085  00        NOP
2086  00        NOP
2087  00        NOP
2088  00        NOP
2089  118021    LD DE,2180H     ⎫NED処理
208C  CD1500    CALL 0015H      ⎭カーソルを画面の最下段に移す
208F  C36012    JP 1260H         プログラムの終了後コマンド待ちに戻る


2092  00        NOP
2093  00        NOP
2094  00        NOP
2095  00        NOP
2096  00        NOP
2097  00        NOP
2098  00        NOP
```

ⓐアドレスサブルーチン

```
2099  7C        LD A,H       アドレスナンバーH=f1f2を入れる
209A  07        RLCA         ローテーション4回とすると上・下4bit
209B  07        RLCA         が入れ替り
209C  07        RLCA         H=f2f1となる
209D  07        RLCA
209E  CDC020    CALL 20C0H   ナンバー表示サブルーチンⓑへ
20A1  7C        LD A,H       H=f1f2を入れる
20A2  CDC020    CALL 20C0H   ナンバー表示サブルーチンⓑへ
20A5  7D        LD A,L       L=f3f4を入れる
20A6  07        RLCA         ローテーション4回とすると上・下4bit
20A7  07        RLCA         が入れ替り
20A8  07        RLCA         L=f4f3となる
20A9  07        RLCA
20AA  CDC020    CALL 20C0H   ナンバー表示サブルーチンⓑへ
20AD  7D        LD A,L       L=f3f4を入れる
20AE  CDC020    CALL 20C0H   そのままナンバー表示サブルーチンⓑへ
20B1  C9        RET          2066Hへ戻る
```

ⓑナンバー表示サブルーチン

```
20C0  E60F      AND 0FH      n=0FHのANDをとると下位4bitのみが出てくる
20C2  C620      ADD A,20H    n=20Hを加えるとディスプレイコードに変換される
20C4  FE2A      CP 2AH       A=2AH Aが小さければCY=1 (A=21H~2.9H)
20C6  DACB20    JP C,20CBH   CY=1なら20CBにジャンプ
20C9  D629      SUB 29H      A-29H 29Hを引くと1H-6 6Hとなる
20CB  12        LD (DE),A    ディスプレイ出力表示
20CC  13        INC DE       ディスプレイアドレスを右へ1字よせる
20CD  C9        RET
```

20CE～20DEはすべて00(NOP)です

ⓔエラーアドレスサブルーチン

```
20E0  D5        PUSH DE      Dの退避
20E1  50        LD D,B       DEにエラーアドレスBCを代入する
20E2  59        LD E,C
20E3  00        NOP
20E4  00        NOP
20E5  00        NOP
20E6  00        NOP
20E7  00        NOP          カーソルを1段下の行に移す
20E8  00        NOP          (20EC～20F3)
20E9  00        NOP
20EA  00        NOP
20EB  00        NOP
20EC  CD9920    CALL 2099H   アドレスナンバーサブルーチンⓐへ
20EF  D1        POP DE       Dの退避解除
20F0  3E28      LD A,28H     n=28H (10進数では40字目)
20F2  81        ADD A,C      C+28H
20F3  4F        LD C,A       ディスプレイアドレスC←C+28H
20F4  D2FE20    JP NC,20FEH  CY=0なら20FEへジャンプ
20F7  04        INC B        B←B+1  桁上げする
20F8  78        LD A,B       A←B    エアーアドレス表示が
20F9  FED4      CP D4H       A-4D   画面下部をこえると
20FB  CA8920    JP Z,2089H          ENDへ
20FE  3E00      LD A,00H     テストコードを00Hに変える
2100  C9        RET          リターン
```

2101～211Dはすべて00(NOP)です

ディスプレイ表示データ（モニタサブルーチン用）

```
FROM 2120 TO 21A0                                                    表示データ
2120  00 00 2A 4D 45 4D 4F 52  59 54 45 53 54 2A 0D 00   *MEMORY TEST*
2130  00 00 13 13 13 53 54 41  52 54 0D 00 00 00 00 00   START
2140  00 00 13 13 13 00 4E 4F  57 0D 00 00 00 00 00 00   NOW
2150  00 00 00 00 00 00 13 13  13 13 45 52 52 4F 52 0D   ERROR
2160  1B 0D 00 15 13 13 11 11  13 13 13 13 13 13 13 13 } 2200
2170  13 13 13 13 13 32 32 30  30 0D 00 00 00 00 00 00 }
2180  11 11 11 11 11 11 11 11  11 11 11 11 11 11 11 11 } カーソル最下位に移動
2190  11 11 11 11 11 11 11 0D  00 00 00 00 00 00 00 00 }
21A0  00
```

第2回

マイコンを やさしく理解できる BASIC教室

大島理夫

先月は，皆さんにプログラムの入力方法などについて，わかってもらい，単純な計算と印刷（というより表示ですね）の方法を覚えてもらいました。

ここで，一つおわびしておかなければならないことがあります。

編集部で，ＰＣ－8001，ＭＺ－80Ｋ，ＴＫ－80ＢＳ，ＭＢ6880Ｌ２の４機種を使い比べてみましたが，ＰＲＩＮＴ文のＦＯＲＭＡＴ（出力型状）の異差が，私の予想以上に大きかったために，先月号の，“，”や“；”の説明が果たして役に立ったかどうか疑問なので，これについては，あくまでも所持機種のマニュアルを参照し，考え方だけ記事の方から学習願います。

さて，今月は？

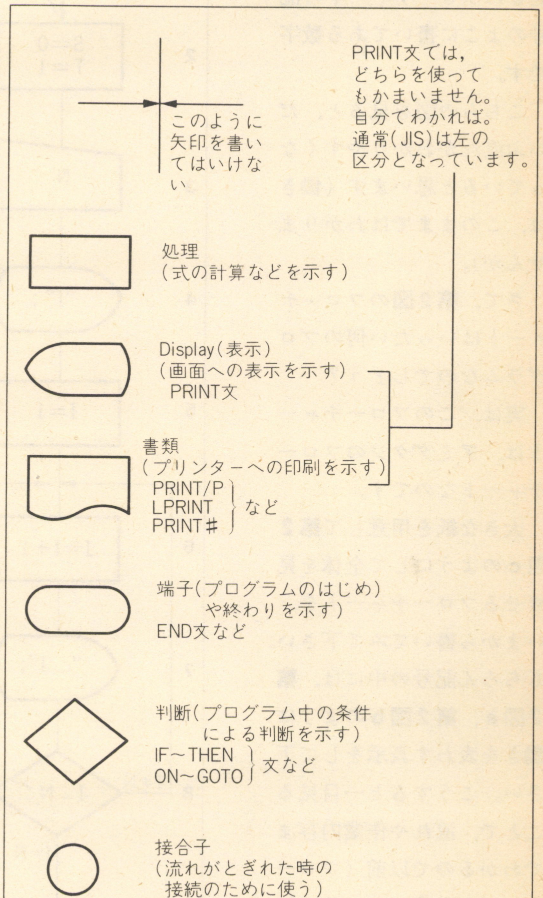
プログラムを作る時に，非常に役立つフローチャートについて説明したあと判断を含むプログラムについて述べるつもりです。

フローチャートについて

“チャート”とは，海図のことを指します。つまりフロー（流れと解釈できるでしょう）チャート（上記の通り図の意味ですね）は，流れ図，それなのです。

プログラム言語（例えば，Ｂａｓｉｃ）は，知っているし働きもわかるが，プログラムが書けないという人は，たいてい「どう処理して良いかがわからない」「どういう手順で計算等を行えば良いかわからない」という人が多いものです。

現に私も，機械語のプログラムを作る時に時として，頭が大混乱を起こすことがありますが，これは，複雑な流れによって頭の中だけでは整理しきれなくなるからです。


このように矢印を書いてはいけない
PRINT文では，どちらを使ってもかまいません。自分でわかれば。通常(JIS)は左の区分となっています。
処理（式の計算などを示す）
Display(表示)（画面への表示を示す）PRINT文
書類（プリンターへの印刷を示す）
PRINT/P LPRINT PRINT＃ など
端子(プログラムのはじめや終わりを示す) END文など
判断(プログラム中の条件による判断を示す)
IF～THEN ON～GOTO 文など
接合子(流れがとぎれた時の接続のために使う)
手操作入力(手操作(キーボードなど)による入力を示す) INPUT文

《第１図》フローチャートの名称

これを解決する手段の一つとして，更に手順の明快なプログラムを書く手法としても，このフローチャートが役に立ちます。プログラム（特に流れが複雑であったり，手順が明快でないと思われる物には有効です）を書くさいには，必ずフローチャートを書く癖をつけておくと良いと思います。

第１図に，フローチャートで用いられる記号をまとめておきます。

第２図では，実際のプログラムのフローチャートとその書き方を書いてみました。

第２図ｃでは，全体をざっとみた図を添えておきますが，記号の中に入っている数字は，**第２図ａ**，**第２図ｂ**のフローチャートの記号のよこに書いてある数字です。

こちらの図を見ると，だいぶ流れがわかりやすくなっていると思います（働きは，このままではわかりませんが）。

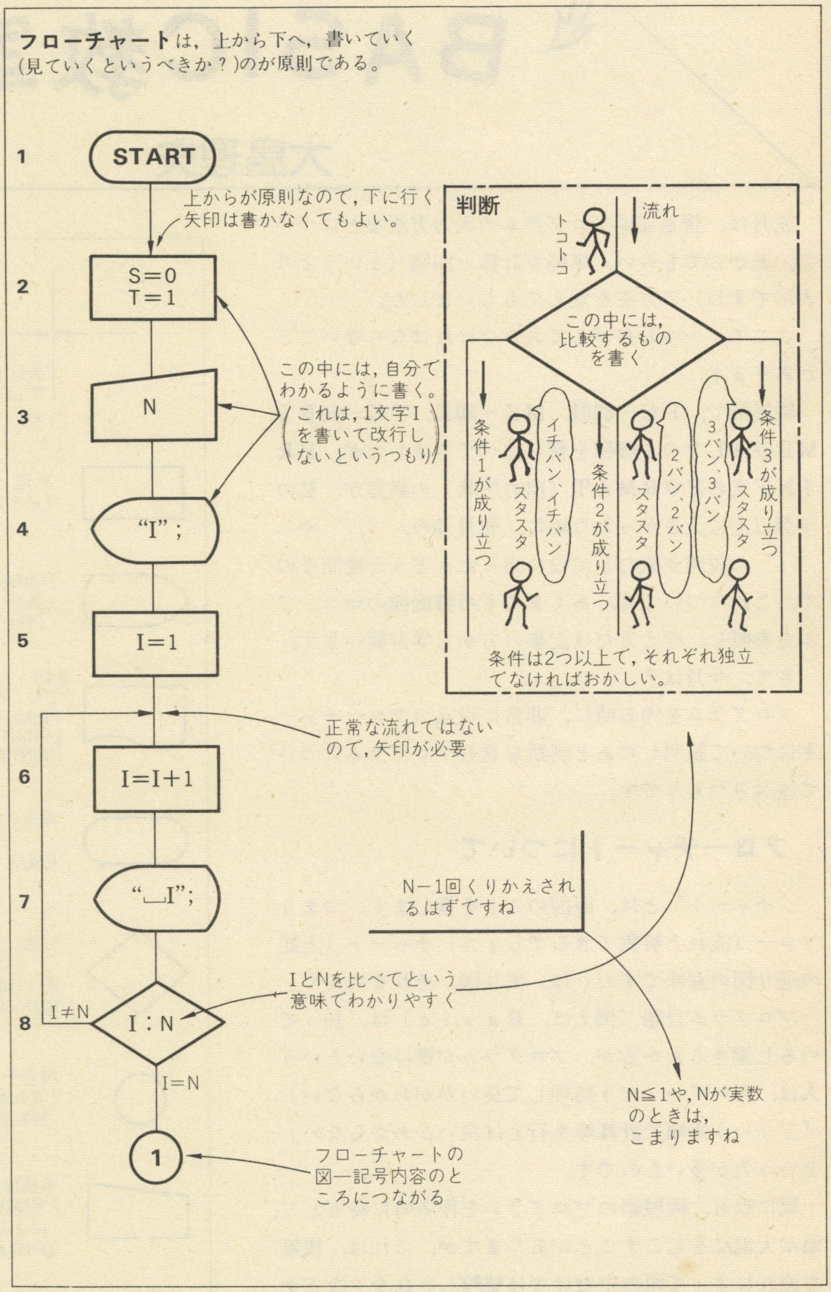
さて，**第２図**のフローチャートはいったい何のプログラムなのでしょう？

実は，このフローチャートは，アミダクジのフローチャートなのです。

大きな紙を用意して**第２図ｃ**のようにして全体を見渡せるフローチャートを，いまから書いてみて下さい。もちろん記号の中には，**第２図ａ**，**第２図ｂ**のように働きを表わす表示をして下さい。こうすると一目見ることで，流れや作業内容までわかるので以前（フローチャートを書かない時や知らない時）にくらべれば，はるかにプログラムを書きやすくなると思いますよ。

ですから，どんなプログラムを書く時にでもフローチャートを書いた方が良いと思います（特に，初心者は流れを知ることが第一ですから）。

フローチャートの所で，一つ宿題を出しておきますね。**第３図**のフローチャートは，いったい何のフローチャートでしょうか？もちろん問題となるのは，表示されるものです（ある数字が表示されます）。


フローチャートは，上から下へ，書いていく（見ていくというべきか？）のが原則である。
1
START
上からが原則なので，下に行く矢印は書かなくてもよい。
2
S＝0
T＝1
3
N
この中には，自分でわかるように書く。（これは，1文字Iを書いて改行しないというつもり）
4
"I";
5
I＝1
正常な流れではないので，矢印が必要
6
I＝I＋1
7
"␣I";
8
I≠N
I：N
I＝N
IとNを比べてという意味でわかりやすく
N−1回くりかえされるはずですね
N≦1や，Nが実数のときは，こまりますね
1
フローチャートの図一記号内容のところにつながる
判断
流れ
トコトコ
この中には，比較するものを書く
条件1が成り立つ
スタスタ
イチバン、イチバン
条件2が成り立つ
スタスタ
2バン、2バン
3バン、3バン
スタスタ
条件3が成り立つ
条件は2つ以上で，それぞれ独立でなければおかしい。

《第２図ａ》フローチャート１

判断について

Basicにおいて判断を表わす文章は，2種類あります。

それは，

1. IF～THEN 文
2. ON～GOTO 文

ですが，これらを話す前に先月の続きの話で，

行番号の働き（その2）

GOTO文の飛び先指定に使われる。

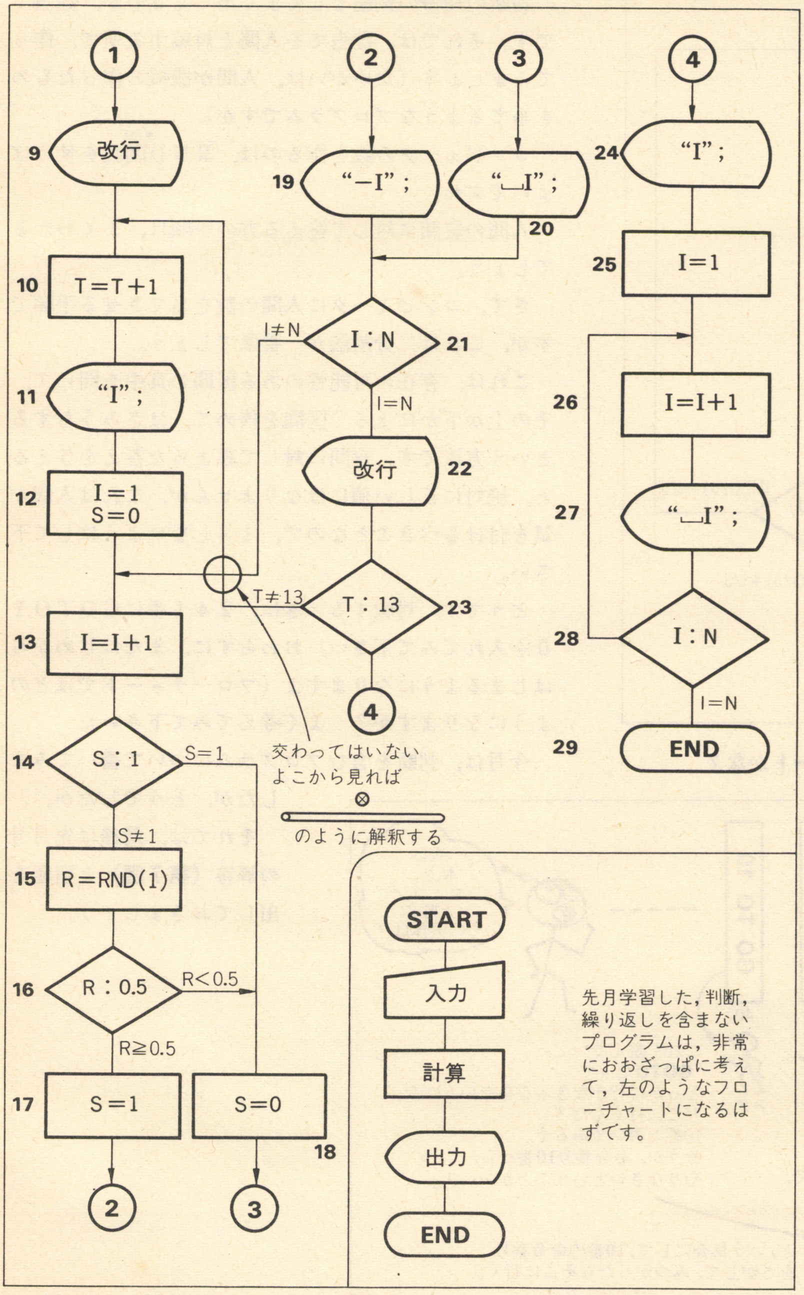
ということを補足しておきます。

GOTO文は，無条件分岐命令と呼ばれプログラムの流れを変えるはたらきをもちます。

それを図的にあらわすなら，**第4図**のように説明できるでしょうか。

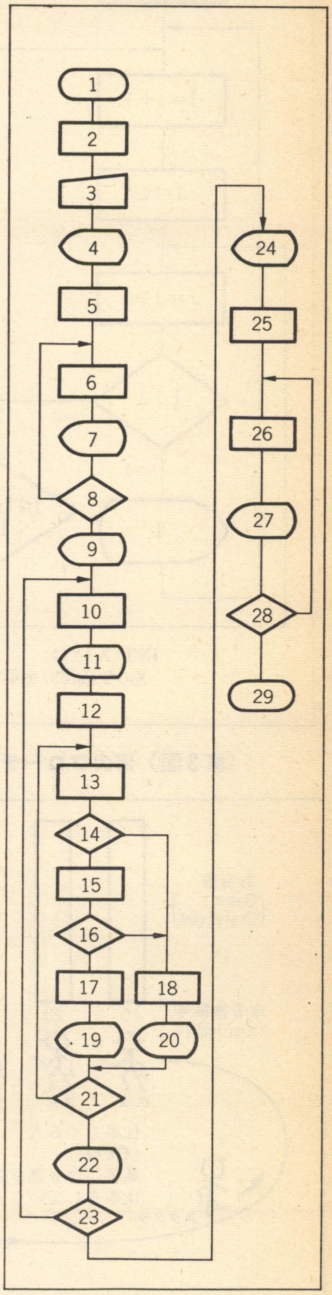
GOTO（行番号）

という型式で記述され指定された行から，はじめるというものなのです。


①
9 改行
10 T=T+1
11 "I";
12 I=1 S=0
13 I=I+1
14 S：1
S=1
S≠1
15 R=RND(1)
16 R：0.5
R<0.5
R≧0.5
17 S=1
18 S=0
②
③
②
③
19 "−I";
20 "␣I";
21 I：N
I≠N
I=N
22 改行
23 T：13
T≠13
④
④
24 "I";
25 I=1
26 I=I+1
27 "␣I";
28 I：N
I=N
29 END
交わってはいない
よこから見れば
⊗
のように解釈する
START
入力
計算
出力
END

先月学習した，判断，繰り返しを含まないプログラムは，非常におおざっぱに考えて，左のようなフローチャートになるはずです。

《第2図b》フローチャート2

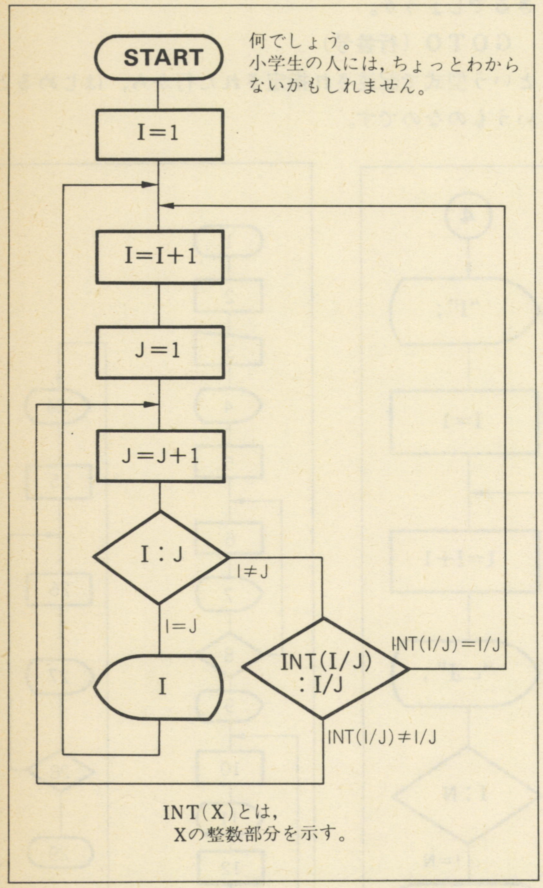

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

《第2図c》全体のフローチャート

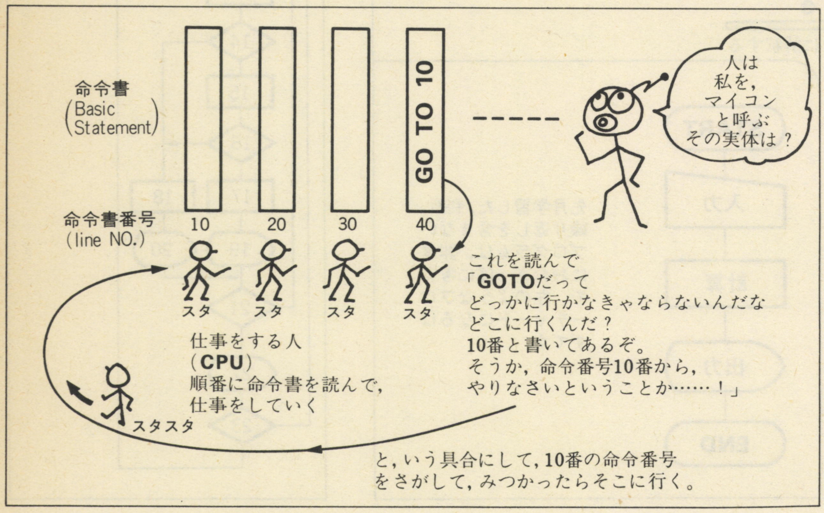
この文章は，次に出てくる，ＩＦ文等の判断文とよく併用されるのですよ。

さて，判断の文章を説明していきましょう。

判断関係の文章として用意されているもの（文章）は，Ｂａｓｉｃでは，ＩＦ～ＴＨＥＮ文とＯＮ～ＧＯＴＯ文の２種類に大別されます。


何でしょう。
小学生の人には，ちょっとわからないかもしれません。
START
I＝1
I＝I＋1
J＝1
J＝J＋1
I：J
I≠J
I＝J
I
INT(I/J)：I/J
INT(I/J)＝I/J
INT(I/J)≠I/J
INT(X)とは，
Xの整数部分を示す。

《第３図》何のフローチャートかな？


命令書
(Basic Statement)
GO TO 10
命令書番号
(line NO.)
10
20
30
40
スタ
スタ
スタ
スタ
人は私を，マイコンと呼ぶその実体は？
仕事をする人
(CPU)
順番に命令書を読んで，
仕事をしていく
スタスタ
これを読んで
「GOTOだって
どっかに行かなきゃならないんだな
どこに行くんだ？
10番と書いてあるぞ。
そうか，命令番号10番から，
やりなさいということか……！」
と，いう具合にして，10番の命令番号
をさがして，みつかったらそこに行く。

《第４図ａ》ＧＯＴＯ文１

第１表に，その型式をまとめましたがいかがでしょう。

ＩＦ文は，条件が式である場合（等式，不等式）有効で，ほとんどの判断はＩＦ文だけで用が足ります。

ＯＮ～ＧＯＴＯ文は，条件が１，２，３…等の数値である場合有効で，特に一つのＯＮ～ＧＯＴＯ文で，いろいろな所に行かせることができるのが，魅力です（ＩＦ文の場合は，高々二つですね）。

判断の命令の例題としてよく出てくるのが，数当てです。それでは，数当てを人間と対戦する型で，作ってみましょう（たいがいは，人間が機械の作ったものを当てるようなプログラムですが）。

コンピュータの数を作るのは，ＲＮＤ[*注1]関数を使えばよいですね。

人間の質問に対して答える方の手順は，よくわかるでしょう。

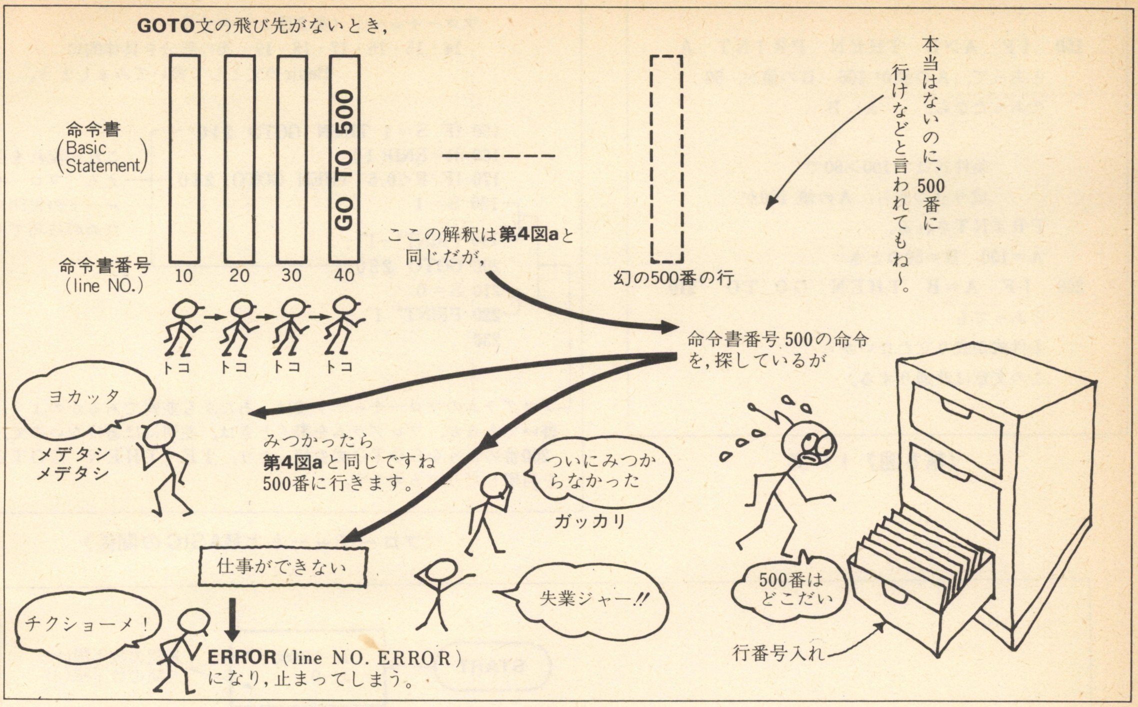
さて，コンピュータに人間の数を当てさせる手順ですが，これは二分割法が一番楽でしょう。

これは，存在の可能性のある区間の真中を聞いて，その上か下かによって区間を狭めて，はさみうちするという方法です。質問に対して誤まった答えを与えると，絶対に正しい値にはなりませんが，これは人間が気を付けるべきことなので，ミスしないようにして下さい。

どうです。対戦するときは，２４１番にＧＯＴＯ１０を入れてみて下さい。おわらずに，またはじめからはじまるようになりますよ（フローチャートではどのようになりますか？　よく考えてみて下さい）。

今月は，判断を含むプログラムについて書いてみましたが，どうでしたか。

それでは，最後に先月号の解答（**第７図**）と宿題を出しておきましょう。


GOTO文の飛び先がないとき，
命令書
(Basic Statement)
命令書番号
(line NO.)
10
20
30
40
GO TO 500
トコ
トコ
トコ
トコ
ここの解釈は第4図aと同じだが，
幻の500番の行
本当はないのに、500番に行けなどと言われてもね～。
命令書番号500の命令を，探しているが
ヨカッタ
メデタシ メデタシ
みつかったら第4図aと同じですね500番に行きます。
ついにみつからなかった
ガッカリ
仕事ができない
失業ジャー!!
チクショーメ！
ERROR（line NO. ERROR）になり，止まってしまう。
500番はどこだい
行番号入れ

《第4図b》GOTO文2

〈問題〉

ある金額を払うのに，必要な札，硬貨の枚数を計算するプログラムを作れ！但し，

5000円札2枚というような時は10000円札を払わなければならない。同様に，500円，50円，5円にも注意して下さい。

これには，色々な方法があります。

1. 札，硬貨の額面での割り算の商と余りを使う。
2. 札，硬貨別に額面を引いていき，その枚数を数える。

どちらの方法（1，2）でもかまいませんが，出来れば，両方のやり方でやって下さい。

1の方法は，合理的で効率が良い（式計算だけで，こと足りてしまいます）ので，判断の方は必要ありませんが，先月の復習の意味でもやってみて下さい。

余りのとり方は，**第8図**にあります。

2の方法は，プログラムは，たいへん長くなります。おそらく並大抵のものではありませんよ。しかし，判断の考え方で，非常に良い練習になります。

GOTO（行番号）
指定された行番号から，やりなさい。
IF（条件式）THEN（文）
条件式が成り立つとき，THEN以下の文を行い，成り立たないときは，素通りせよ。
ON（変数）GOTO（行番号），（行番号），……，（行番号）
1　2　n
（変数の値）番目の行番号から，やりなさい。
もし，対応する，行番号がなければ，素通りせよ。
つまり，変数の値が1，……，n以外ならすどうり

条件式
1）EQUAL TO
（式1）＝（式2）数式1の数式2の値が等しい
2）NOT EQUAL TO
（式1）<>（式2）〃 等しくない
3）GREATER THAN
（式1）>（式2）数式1の値は数式2の値より大きい
4）LESS THAN
（式1）<（式2）〃 小さい
5）GREATER THAN OR EQUAL TO
（式1）>=（式2）〃 大きいが等しい
6）LESS
（式1）<=（式3）〃 小さいが等しい

《第1表》判断の文章

2の方法に関しては，フローチャートを，しっかり書いて下さいよ。

来月，両者の考え方で解答を示したいと思います。

1の方法は，計算だけですのでプログラムリストを，

2の方法は，流れが多少入り組んでいますから，フローチャートとプログラムリストを，

数機種に関して，のせたいと思っていますので，御

```
150  IF  A>B  THEN  PRINT  A
```

とあって，Aの値が 100，Bの値が，50
であったなら，　　A　B
　　　　　　　　　‖　‖
　　条件式は　100>50で
　　成り立つから，Aの値 100が
PRINTされる。
A＝100，B＝50のとき

```
200  IF  A=B  THEN  GO TO  210
```

とあっても
条件式が成り立たないから
この文章は素通りする。

《第5図》ＩＦ文

フローチャート（第2図ｂ）の番号
14・15・16・17・18・19・20の部分を具体的に
Basicの文として書いてみましょう。

```
⋮
150 IF S=1 THEN GOTO 210
160 R=RND(1)
170 IF R<0.5  THEN GOTO  210
180 S=1
190 PRINT"-I";
200 GOTO  230
210 S=0
220 PRINT" I";
230
⋮
```

これが流れを変える（フローチャートの矢印）ための技巧です。

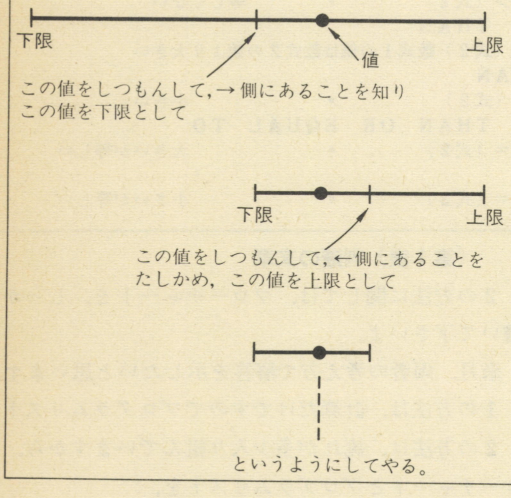
プログラムのフローチャートでは，あたかも並列であるかのように書いてあるが，プログラムを書くときは，並列には書けないので，200番のようなGOTO文を使ったり，IF〜THEN GOTOを利用したりするのです。

《フローチャートとBASICの関係》

※注1.

RND関数について，
BASIC MASTER以外の機種の際，
RND関数の型式が違っている場合があるので，
注意して，直してください。
BASIC MASTERでは，
RND(10000)で，0〜9999.9999……
の乱数が得られるようになっています。
他機でもし，0≦x<1の乱数しか得られないようでしたら，その得られた乱数を，10000倍するというようなことで，同様の結果が得られるでしょう。

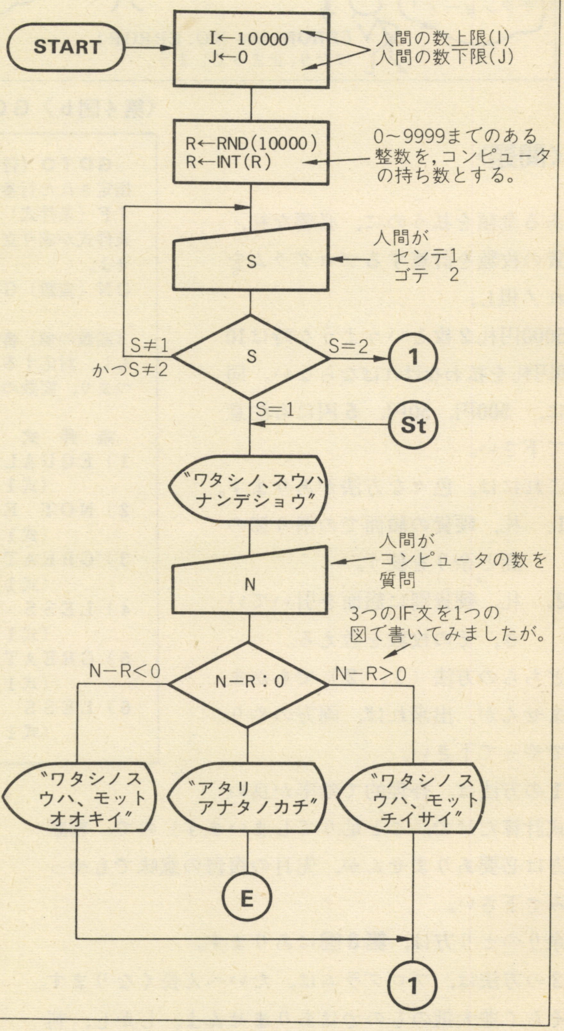
二分割法



この値をしつもんして，→ 側にあることを知り
この値を下限として

この値をしつもんして，← 側にあることをたしかめ，この値を上限として

というようにしてやる。

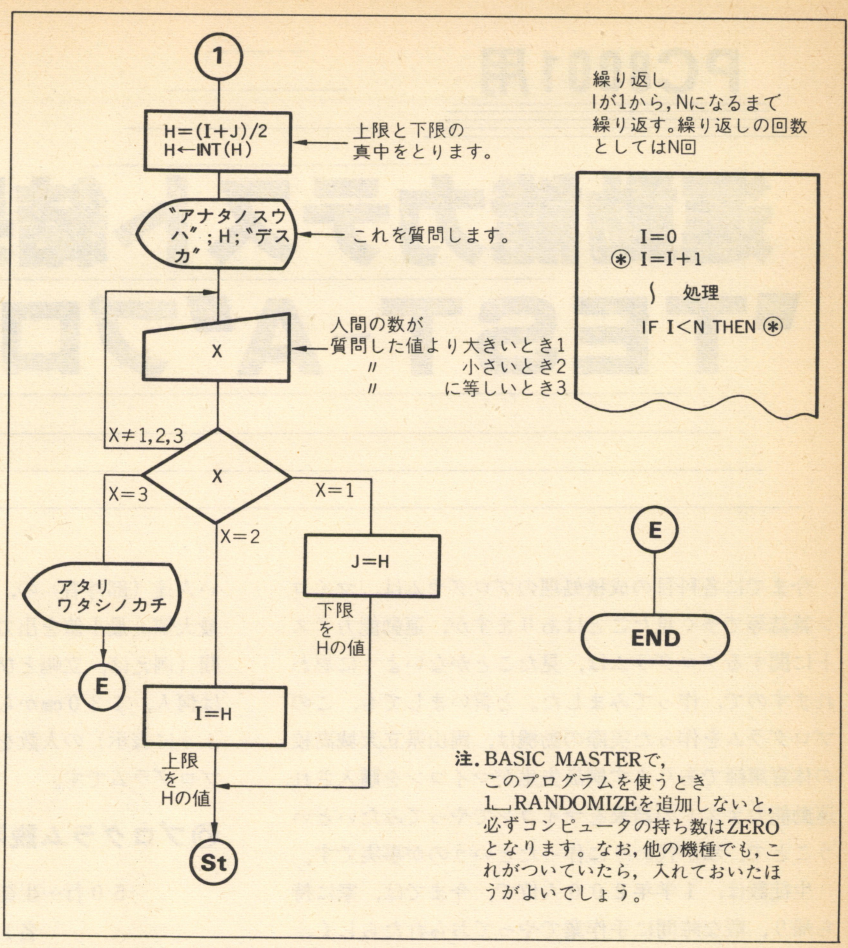

START
I←10000
J←0
人間の数上限(I)
人間の数下限(J)
R←RND(10000)
R←INT(R)
0〜9999までのある整数を，コンピュータの持ち数とする。
S
人間が
センテ1
ゴテ　2
S≠1
かつS≠2
S
S=2
1
S=1
St
"ワタシノ、スウハナンデショウ"
人間が
コンピュータの数を
質問
N
3つのIF文を1つの図で書いてみましたが。
N−R<0
N−R：0
N−R>0
"ワタシノスウハ、モットオオキイ"
"アタリアナタノカチ"
"ワタシノスウハ、モットチイサイ"
E
1

《第6図ａ》０〜9999の数当てフローチャート１

待ち下さい。また今月フローチャートで示した“アミダ”のプログラムについては，来月号で書きますのでよく復習しておいて下さい。

それでは今月は，これで終わりたいと思います。

皆様の御意見，御希望お待ちしておりますので，是非およせ下さい。


1
H=(I+J)/2
H←INT(H)
上限と下限の
真中をとります。
“アナタノスウハ”；H；“デスカ”
これを質問します。
X
人間の数が
質問した値より大きいとき1
〃　小さいとき2
〃　に等しいとき3
X≠1,2,3
X
X=3
X=1
X=2
J=H
下限をHの値
アタリ
ワタシノカチ
E
I=H
上限をHの値
St
繰り返し
Iが1から，Nになるまで
繰り返す。繰り返しの回数
としてはN回
I=0
⊛ I=I+1
∫ 処理
IF I<N THEN ⊛
E
END

注. BASIC MASTERで，このプログラムを使うとき1␣RANDOMIZEを追加しないと，必ずコンピュータの持ち数はZEROとなります。なお，他の機種でも，これがついていたら，入れておいたほうがよいでしょう。

《第6図b》0～9999の数当てフローチャート2

```
10  INPUT A, B, C
20  PRINT "A=", A
30  PRINT "B=", B
40  PRINT "C=", C
50  PRINT
60  PRINT
70  PRINT "A, B, Cノ, ヘイキン", (A+B+C)/3
80  END
```

《第7図》9月号宿題の解答

IをJで割った余りR

R=I−INT(I/J)*J

商　Q

Q=INT(I/J)

《第8図》整数の範囲での割り算

```
STMT NO
 10  I=10000
 20  J=0
 30  R=INT (RND (10000))
 40  INPUT S
 50  ON S GOTO 70, 120
 60  GOTO 40
 70  PRINT "ワタシノ, スウハ, ナンデショウ"
 80  INPUT N
 90  IF N>R THEN PRINT "ワタシノ, スウハ, モットチイサイ"
100  IF N<R THEN PRINT "ワタシノ, スウハ, モットオオキイ"
110  IF N=R THEN GOTO 210
120  H=INT ((I+J)/2)
130  PRINT "アナタノ, スウハ";H;"デスカ"
140  INPUT X
150  ON X GOTO 170, 190, 230
160  GOTO 140
170  J=H
180  GOTO 70
190  I=H
200  GOTO 70
210  PRINT "アタリ !!アナタ ノ";
220  GOTO 240
230  PRINT "アタリ !! ワタシ ノ";
240  PRINT "カチ!!!"
250  END
```

《数当てプログラムリスト》

PC8001用

運動能力テスト結果処理"TEST-A"プログラム

高須賀啓二

今までに各科目の成積処理のプログラムは，マイコン雑誌等で多く見たことはありますが，運動能力テストに関するプログラムは，見たことがないように思われますので，作ってみました。と言いましても，このプログラムを作った実際の動機は，岡山県立天城高校の体育講師であります綱島先生がマイコンを購入され，運動能力テストの結果をマイコンでやってみたいということで，私が代わりに作ったというのが事実です。

生徒数は，１学年２００人位で，今までは，家に持ち帰り，暇な時間に手作業でやっておられたらしく，約2か月位かかっていたそうです。コンピュータでも，２００人位の5種目のデータを入力するには，１時間～1時間３０分位かかりますが，後は放っておいても，コンピュータが演算し，結果を画面に表示してくれますので，ものすごい省力化であると思われます。今は，出力が画面だけですが，プリンタを購入後は，プリンタで用紙に打ち打されるとのことです。そうすれば，データを入力するだけで，後は外出しても，帰ってみれば，結果がすぐわかり，最高だと思います。

プログラムの内容は，５種目「立幅とび」，「上体起こし」，「腕立伏臥腕屈伸」，「時間往復走」，「５分間走」のテストの結果を入力し，順位を表示し，そして，全体の人達，運動部加入者の人達，運動部でない人達（部外者）の，各それぞれの平均値，標準偏差，最大値，最小値を出力し，その後，各テスト種目の級間（例えば，立幅とびを例にとると１２９cm以下の人は何人，１３０cmから１３９cmの間の人は何人というふうに表示）の人数を演算し，それを画面に出力するプログラムです。

◎プログラム説明

５０行…生徒数を入力（３２Kで最大２８０名）

１００～１４０行…運動部，部外者のマークと5種目のテストの結果のデータを人数分入力

１４２～１４９行…データの訂正入力

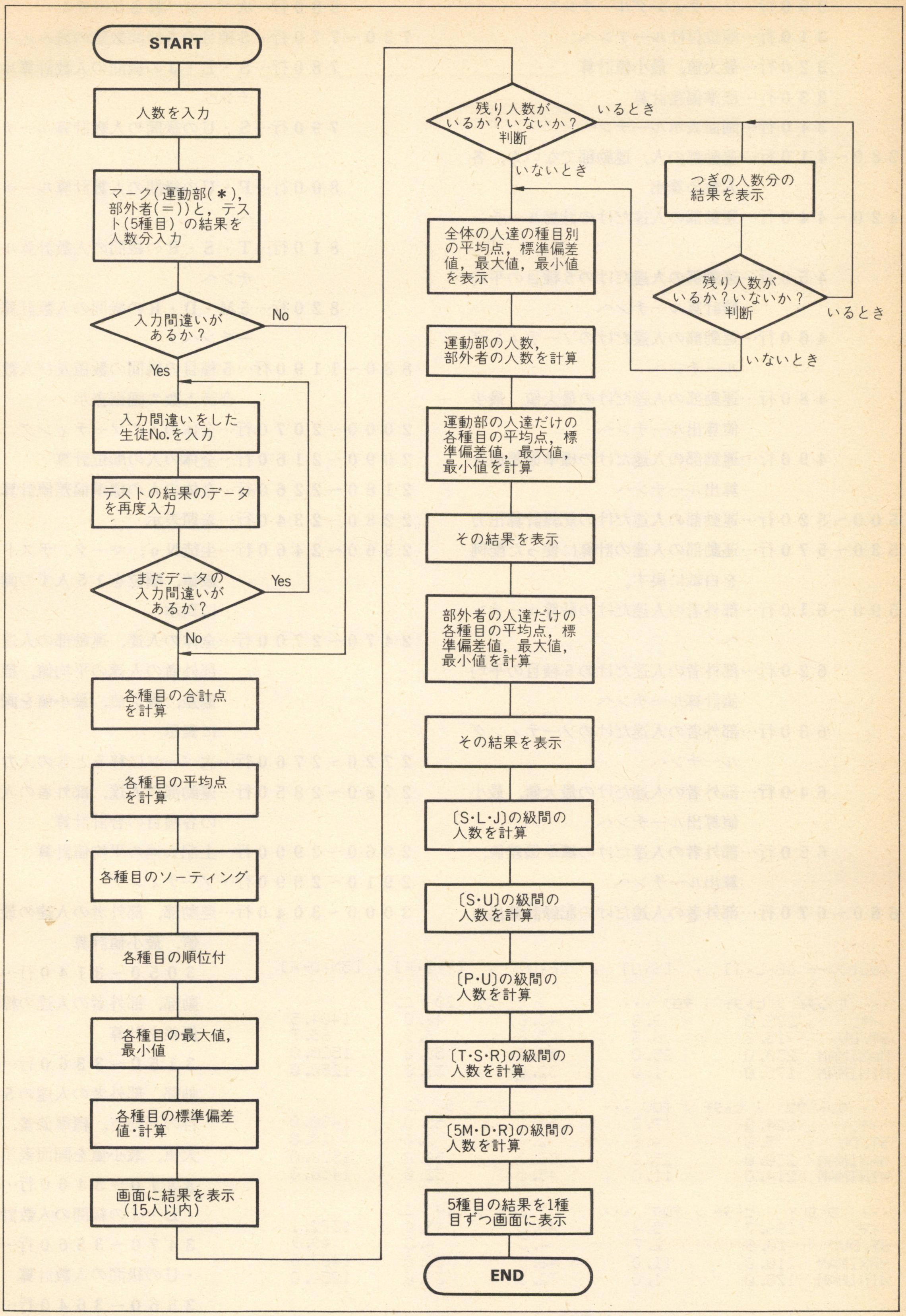
１５５～１９０行…５種目の各合計算出

２００～２２０行…５種目の各平均点算出

上記のままのプログラムではプリンターで出力できませんが、プリンターに出力するように改造すると下記の様に出力されます。生徒数20人で入力jun………順位

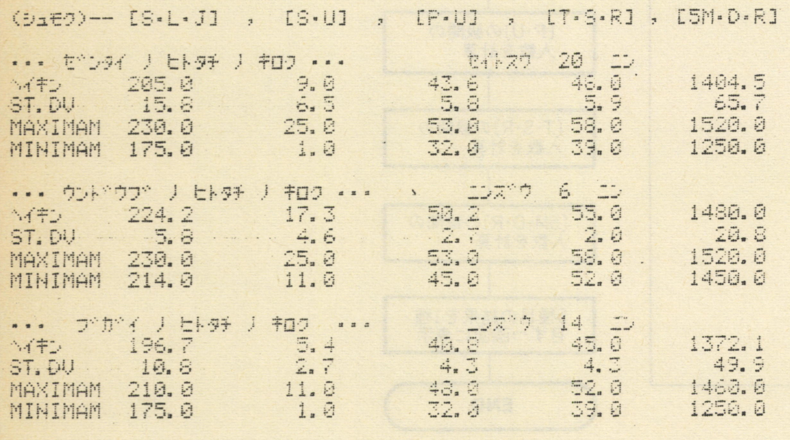
```
                                ｾｲﾄｽｳ   20 ﾆﾝ              ｳﾝﾄﾞｳﾌﾞｰｰ(*) , ﾌﾞｶﾞｲｼｬｰｰ(=)
ｾｲﾄ No, ﾏ ｰ ｸ,   S･L･J   Jun,    S･U  Jun,      F･U  Jun  T･S･R Jun  5･D･R  Jun
   1:       *     220.0    5     15.0    4      50.0    4     53.0   5  1450.0   7
   2:       =     198.0   17      5.0   13      45.0    8     48.0  19  1320.0  18
   3:       =     206.0   13      9.0    8      42.0   11     45.0  14  1420.0   8
   4:       =     195.0   16      8.0    9      48.0   14     42.0  15  1480.0   6
   5:       =     210.0    7     11.0    6      48.0    6     45.0  11  1430.0  11
   6:       *     226.0    3     14.0    5      55.0    1     56.0   2  1460.0   2
   7:       =     199.0   14      5.0   13      35.0   16     39.0  20  1390.0  12
   8:       *     238.0    1     20.0    2      43.0    5     55.0   4  1490.0   2
   9:       =     189.0   18      6.0   11      38.0   19     42.0  15  1360.0  15
  10:       =     205.0    9      3.0   17      42.0   11     45.0  11  1410.0   9
  11:       =     202.0   12      4.0   15      33.0   16     50.0  10  1360.0  15
  12:       =     205.0    9      3.0   17      32.0   20     42.0  15  1370.0  14
  13:       *     230.0    1     25.0    1      52.0    2     56.0   1  1470.0   5
  14:       *     223.0    4     19.0    3      45.0   16     52.0   6  1480.0   2
  15:       =     175.0   19      2.0   19      33.0   16     45.0  11  1250.0  20
  16:       =     203.0   11      6.0   11      42.0   11     52.0   6  1360.0  15
  17:       =     210.0    7      8.0    9      48.0    8     51.0   9  1410.0   9
  18:       =     175.0   19      1.0   20      39.0   15     42.0  15  1320.0  18
  19:       *     214.0    6     11.0    6      52.0    2     56.0   2  1510.0   1
  20:       =     196.0   13      4.0   15      47.0   10     52.0   8  1350.0  13
```

結果例１


START
人数を入力
マーク(運動部(＊), 部外者(＝))と，テスト(5種目)の結果を人数分入力
入力間違いがあるか？
No
Yes
入力間違いをした生徒No.を入力
テストの結果のデータを再度入力
まだデータの入力間違いがあるか？
Yes
No
各種目の合計点を計算
各種目の平均点を計算
各種目のソーティング
各種目の順位付
各種目の最大値，最小値
各種目の標準偏差値・計算
画面に結果を表示(15人以内)
残り人数がいるか？いないか？判断
いるとき
いないとき
つぎの人数分の結果を表示
残り人数がいるか？いないか？判断
いるとき
いないとき
全体の人達の種目別の平均点，標準偏差値，最大値，最小値を表示
運動部の人数，部外者の人数を計算
運動部の人達だけの各種目の平均点，標準偏差値，最大値，最小値を計算
その結果を表示
部外者の人達だけの各種目の平均点，標準偏差値，最大値，最小値を計算
その結果を表示
〔S・L・J〕の級間の人数を計算
〔S・U〕の級間の人数を計算
〔P・U〕の級間の人数を計算
〔T・S・R〕の級間の人数を計算
〔5M・D・R〕の級間の人数を計算
5種目の結果を1種目ずつ画面に表示
END

《第1図》フローチャート

３００行…ソーティングルーチンへ
３１０行…順位付けルーチンへ
３２０行…最大値，最小値計算
３３０行…標準偏差計算
３４０行…画面表示ルーチンへ
３８０～４１０行…運動部の人，運動部でない人，各人数の算出
４２０～４４０行…運動部の人達だけの計算ルーチンへ
４５０行…運動部の人達だけの５種目の平均値計算ルーチンへ
４６０行…運動部の人達だけのソーティングルーチンへ
４８０行…運動部の人達だけの最大値，最少値算出ルーチンへ
４９０行…運動部の人達だけの標準偏差値を算出ルーチンへ
５００～５２０行…運動部の人達だけの記録計算出力
５３０～５７０行…運動部の人達の計算に使った配例を白紙に戻す。
５９０～６１０行…部外者の人達だけの計算ルーチンへ
６２０行…部外者の人達だけの５種目の平均値計算ルーチンへ
６３０行…部外者の人達だけのソーティングルーチンへ
６４０行…部外者の人達だけの最大値，最小値算出ルーチンへ
６５０行…部外者の人達だけの標準偏差値，算出ルーチンへ
６６０～６７０行…部外者の人達だけの記録計算出力



```
(ｼｭﾓｸ)-- [S･L･J]  ,  [S･U]  ,  [P･U]  ,  [T･S･R] , [5M･D･R]

･･･ ｾﾞﾝﾀｲ ﾉ ﾋﾄﾀﾁ ﾉ ｷﾛｸ ･･･              ｾｲﾄｽｳ  20  ﾆﾝ
ﾍｲｷﾝ      205.0          9.0          43.6         46.0         1404.5
ST.DV      15.8          6.5           5.8          5.9           65.7
MAXIMAM   230.0         25.0          53.0         58.0         1520.0
MINIMAM   175.0          1.0          32.0         39.0         1250.0

･･･ ｳﾝﾄﾞｳﾌﾞ ﾉ ﾋﾄﾀﾁ ﾉ ｷﾛｸ ･･･            ﾆﾝｽﾞｳ  6  ﾆﾝ
ﾍｲｷﾝ      224.2         17.3          50.2         55.0         1480.0
ST.DV       5.8          4.6           2.7          2.0           20.8
MAXIMAM   230.0         25.0          53.0         58.0         1520.0
MINIMAM   214.0         11.0          45.0         52.0         1450.0

･･･  ﾌﾞｶﾞｲ ﾉ ﾋﾄﾀﾁ ﾉ ｷﾛｸ  ･･･            ﾆﾝｽﾞｳ 14  ﾆﾝ
ﾍｲｷﾝ      196.7          5.4          40.8         45.0         1372.1
ST.DV      10.8          2.7           4.3          4.3           49.9
MAXIMAM   210.0         11.0          48.0         52.0         1460.0
MINIMAM   175.0          1.0          32.0         39.0         1250.0
```

結果例２

６８０行…次ページへ移るルーチンへ
７３０～７７０行…５種目の各級間数値の読み込み
７８０行…Ｓ・Ｌ・Ｊの級間の人数計算ルーチンへ
７９０行…Ｓ・Ｕの級間の人数計算ルーチンへ
８００行…Ｐ・Ｕの級間の人数計算ルーチンへ
８１０行…Ｔ・Ｓ・Ｒの級間の人数計算ルーチンへ
８２０行…５Ｍ・Ｄ・Ｒの級間の人数計算ルーチンへ
８３０～１１９０行…５種目の級間の数値及び人数，合計人数の画面表示
２０００～２０７０行…全体の人のソーティング
２０９０～２１６０行…全体の人の順位計算
２１８０～２２６０行…全体の人の標準偏差値計算
２２８０～２３４０行…表題表示
２３６０～２４６０行…生徒Ｎｏ，マーク，テストの数値，順位を１５人ずつ画面に表示
２４７０～２７００行…全体の人達，運動部の人達，部外者の人達の平均値，標準偏差，最大値，最小値を画面に表示
２７２０～２７６０行…次ページに移るときの入力
２７８０～２８５０行…運動部の人達，部外者の人達の各種目の合計計算
２８６０～２９００行…上記人達の平均値計算
２９１０～２９９０行…ソーティング
３０００～３０４０行…運動部，部外者の人達の最大値，最小値計算
３０５０～３１４０行…運動部，部外者の人達の標準偏差を計算
３１５０～３３６０行…運動部，部外者の人達の５種目の平均点，標準偏差，最大値，最小値を画面表示
３３７０～３４６０行…Ｓ・Ｌ・Ｊの級間の人数計算
３４７０～３５６０行…Ｓ・Ｕの級間の人数計算
３５６０～３６４０行…Ｐ・Ｕの級間の人数計算

3650～3730行…T・S・Rの級間の人数計算

3740～3820行…5M・D・Rの級間の人数計算

4000～4030行…次ページへ移るときの入力

5000～5330行…5種目の級間設置数値

省略形

1：S・L・J＝Standing Long Jump ………立幅とび

2：S・U　＝Sit Ups……上体起こし

3：P・U　＝Push Ups…腕立伏臥腕屈伸

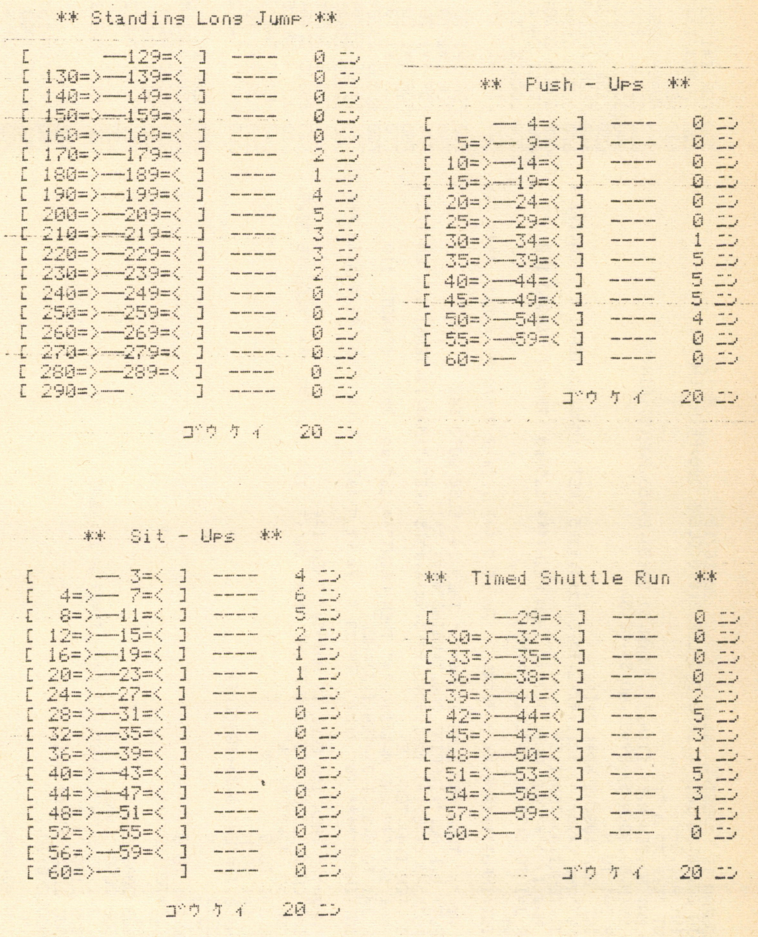
4：T・S・R＝Timed Shuttle Run………時間往復走

5：5M：D：R＝5 minutes Distance Run ……5分間走

◎操作手順

runの後

1. 生徒数を入力して（RET），（最大280人32K用）
2. 生徒No.1番目の人が運動部に加入してたら(＊)キーを，運動部の人でなければ(＝)キーを入力し，次にカンマ記号，テスト1の結果，カンマ記号，テスト2の結果………テスト5の結果と入力して(RET)する。
3. 同様に入力して生徒数全員を入力する。
4. テスト結果の入力が終わると今までに入力したものに間違いがなければ，(n)キーを，間違いがあれば，(y)キーを入力し（RET）。(y)キーのときは，入力間違いの生徒No.を hit して再度テストの結果を入力して（RET）する。まだ間違いがあれば，その生徒のNo.を hit して再度入力。
5. (n)キーが入力された後は，画面にテスト結果の順位が出力される。生徒数が15人以上のときは，（RET）して，15人ずつ画面に出力する。
6. 次に生徒全体の平均点，標準偏差，最大値，最小値が画面に出力される。同様に運動部の人達，運動部でない人達の平均点，標準偏差，最大値，最小値が次々と画面に出力される。
7. 次に（RET）されるとテスト1（立幅とび）の129 cm以下の人が何人，130～139cmの間の人が何人居ますというように各級間の人数と合計人数が画面に出力される。
8. 次に（RET）されるとテスト2（上体起こし）の級間の人数と合計人数が出力される。
9. 同様にするとテスト3，テスト4，テスト5の結果の級間の人数が画面に出力される。



```
      ** Standing Long Jump **

 [       —129=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 130=>—139=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 140=>—149=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 150=>—159=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 160=>—169=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 170=>—179=< ]  ----   2 ﾆﾝ
 [ 180=>—189=< ]  ----   1 ﾆﾝ
 [ 190=>—199=< ]  ----   4 ﾆﾝ
 [ 200=>—209=< ]  ----   5 ﾆﾝ
 [ 210=>—219=< ]  ----   3 ﾆﾝ
 [ 220=>—229=< ]  ----   3 ﾆﾝ
 [ 230=>—239=< ]  ----   2 ﾆﾝ
 [ 240=>—249=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 250=>—259=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 260=>—269=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 270=>—279=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 280=>—289=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 290=>—      ]  ----   0 ﾆﾝ

              ｺﾞｳ ｹｲ   20 ﾆﾝ
```

```
      **  Push - Ups  **

 [      — 4=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [  5=>— 9=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 10=>—14=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 15=>—19=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 20=>—24=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 25=>—29=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 30=>—34=< ]  ----   1 ﾆﾝ
 [ 35=>—39=< ]  ----   5 ﾆﾝ
 [ 40=>—44=< ]  ----   5 ﾆﾝ
 [ 45=>—49=< ]  ----   5 ﾆﾝ
 [ 50=>—54=< ]  ----   4 ﾆﾝ
 [ 55=>—59=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 60=>—     ]  ----   0 ﾆﾝ

            ｺﾞｳ ｹｲ   20 ﾆﾝ
```

```
      **  Sit - Ups  **

 [      — 3=< ]  ----   4 ﾆﾝ
 [  4=>— 7=< ]  ----   6 ﾆﾝ
 [  8=>—11=< ]  ----   5 ﾆﾝ
 [ 12=>—15=< ]  ----   2 ﾆﾝ
 [ 16=>—19=< ]  ----   1 ﾆﾝ
 [ 20=>—23=< ]  ----   1 ﾆﾝ
 [ 24=>—27=< ]  ----   1 ﾆﾝ
 [ 28=>—31=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 32=>—35=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 36=>—39=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 40=>—43=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 44=>—47=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 48=>—51=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 52=>—55=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 56=>—59=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 60=>—     ]  ----   0 ﾆﾝ

            ｺﾞｳ ｹｲ   20 ﾆﾝ
```

```
 **  Timed Shuttle Run  **

 [      —29=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 30=>—32=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 33=>—35=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 36=>—38=< ]  ----   0 ﾆﾝ
 [ 39=>—41=< ]  ----   2 ﾆﾝ
 [ 42=>—44=< ]  ----   5 ﾆﾝ
 [ 45=>—47=< ]  ----   3 ﾆﾝ
 [ 48=>—50=< ]  ----   1 ﾆﾝ
 [ 51=>—53=< ]  ----   5 ﾆﾝ
 [ 54=>—56=< ]  ----   3 ﾆﾝ
 [ 57=>—59=< ]  ----   1 ﾆﾝ
 [ 60=>—     ]  ----   0 ﾆﾝ

            ｺﾞｳ ｹｲ   20 ﾆﾝ
```

結果例3

```
20 'PROGRAM ID  "TEST-A"(amaki)         80/06/10          ｵｰ･ｴｽ
30 WIDTH 80,20:CONSOLE 0,20,0,0:COLOR 0,0,0:CLEAR 300:PRINT CHR$(12)
40 DEFINT A-C,G-Y
50 INPUT "ｾｲﾄ ｽｳ ﾊ ";N
60 DIM MA$(N),TEN(N,5),ST(N,5),JUN(N,5),DD(5),EX(5),MAX(5),MIN(5)
70 DIM YY(N,5),SO(N,5),EY(5),GO(5),DE(5)
100 FOR I=1 TO N
110 PRINT "No.";USING"###: ";I;
120 INPUT"ﾏｰｸ (*)or(=),ﾃｽﾄ1,ﾃｽﾄ2,ﾃｽﾄ3,ﾃｽﾄ4,ﾃｽﾄ5 (RET)";MA$(I),TEN(I,1),TEN(I,2),
TEN(I,3),TEN(I,4),TEN(I,5)
122 IF MA$(I)<>"*" AND MA$(I)<>"=" THEN PRINT"** ﾆｭｳﾘｮｸ  ｱﾔﾏﾘ !!":GOTO 110
130 FOR J=1 TO 5:ST(I,J)=TEN(I,J):NEXT
140 NEXT
142 PRINT:INPUT"**** ﾃｲｾｲ ﾊ ｱﾘﾏｽｶ ?  ｱﾙ ﾄｷ ﾜ (y) , ﾅｲﾄｷ ﾜ (n) ｷｰ ｦ hit  **** ";H
$
143 IF H$="n" THEN 150 ELSE IF H$="y" THEN 144 ELSE GOTO 142
144 INPUT" ｾｲﾄ No.";I:PRINT "No.";USING"###: ";I;
145 INPUT"ﾏｰｸ (*)or(=),ﾃｽﾄ1,ﾃｽﾄ2,ﾃｽﾄ3,ﾃｽﾄ4,ﾃｽﾄ5 (RET)";MA$(I),TEN(I,1),TEN(I,2),
TEN(I,3),TEN(I,4),TEN(I,5)
146 IF MA$(I)<>"*" AND MA$(I)<>"=" THEN PRINT"** ﾆｭｳﾘｮｸ  ｱﾔﾏﾘ !!":GOTO 110
147 FOR J=1 TO 5:ST(I,J)=TEN(I,J):NEXT
148 PRINT:INPUT"**** ﾏﾀﾞ ﾃｲｾｲ ﾊ ｱﾘﾏｽｶ ?  ｱﾙ ﾄｷ ﾜ (y) , ﾅｲﾄｷ ﾜ (n) ｷｰ ｦ hit  ***
";HH$
149 IF HH$="n" THEN 150 ELSE IF HH$="y" THEN 144
150 PRINT CHR$(12):LOCATE 23,8:PRINT "***  ﾀﾀﾞｲﾏ  ｴﾝｻﾞﾝ ｼﾃｲﾏｽ  ***":LOCATE 30,9:
PRINT "ｼﾊﾞﾗｸ  ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ !!"
155 FOR J=1 TO 5
160 FOR I=1 TO N
170 TEN!(0,J)=TEN!(0,J)+TEN(I,J)
180 NEXT I
190 NEXT J
200 FOR I=1 TO 5
210 EX(I)=TEN!(0,I)/N
220 NEXT
300 GOSUB 2000:'sort
310 GOSUB 2090:'Juni
320 FOR J=1 TO 5:MAX(J)=ST(1,J):MIN(J)=ST(N,J):NEXT
330 GOSUB 2180:'std
340 GOSUB 2230:'print out
350 CONSOLE 0,20,,
360 PRINT
370 M=1:NN=0:NM=0
380 FOR I=1 TO N
390 IF MA$(I)="*" THEN NN=NN+1
400 IF MA$(I)="=" THEN NM=NM+1
410 NEXT
420 FOR I=1 TO N
430 IF MA$(I)="*" THEN GOSUB 2780
440 NEXT
450 GOSUB 2860:'heikin
460 GOSUB 2910:'sort
470 FOR J=1 TO 5:MAX(J)=0:MIN(J)=0:NEXT
480 GOSUB 3000:'max,min
490 GOSUB 3050:'std
500 'print
510 PRINT"... ｳﾝﾄﾞｳﾌﾞ ﾉ ﾋﾄﾀﾁ ﾉ ｷﾛｸ ...        ﾆﾝｽﾞｳ ";NN;" ﾆﾝ"
520 GOSUB 3150:'print out
530 FOR I=1 TO NN
540 FOR J=1 TO 5
550 YY(I,J)=0:SO(I,J)=0:GO!(J)=0:EY(J)=0:DE(J)=0:MAX(J)=0:MIN(J)=0
560 NEXT J
570 NEXT I
580 M=1
590 FOR I=1 TO N
600 IF MA$(I)="=" THEN GOSUB 2780
610 NEXT
620 NN=NM:GOSUB 2860:'heikin
630 GOSUB 2910:'sort
640 GOSUB 3000:'max,min
650 KIN#=0:GOSUB 3050:'std
660 PRINT:PRINT"...  ﾌﾞｶﾞｲ ﾉ ﾋﾄﾀﾁ ﾉ ｷﾛｸ  ...        ﾆﾝｽﾞｳ ";NM;" ﾆﾝ"
670 GOSUB 3150:'print out
680 GOSUB 2720:'Next Page
690 PRINT CHR$(12)
700 LOCATE 23,9:PRINT"****  ﾀﾀﾞｲﾏ  ｴﾝｻﾞﾝ  ｼﾃｲﾏｽ  ****"
720 DIM A1$(18),A2(19),B1$(16),B2(17),C1$(13),C2(14),D1$(12),D2(13),E1$(16),E2(1
7)
730 FOR I=1 TO 18:READ A1$(I):NEXT
740 FOR I=1 TO 16:READ B1$(I):NEXT
750 FOR I=1 TO 13:READ C1$(I):NEXT
760 FOR I=1 TO 12:READ D1$(I):NEXT
770 FOR I=1 TO 16:READ E1$(I):NEXT
780 GOSUB 3370:'S.L.J  ﾉ ﾆﾝｽﾞｳ
790 GOSUB 3470:'S.U     ﾉ ﾆﾝｽﾞｳ
800 GOSUB 3560:'P.U     ﾉ ﾆﾝｽﾞｳ
810 GOSUB 3650:'T.S.R   ﾉ ﾆﾝｽﾞｳ
820 GOSUB 3740:'5M.D.R ﾉ ﾆﾝｽﾞｳ
830 WIDTH 80,25:CONSOLE 0,23,,:PRINT CHR$(12)
840 PRINT TAB(23);"** Standing Long Jump **":PRINT
850 FOR I=1 TO 18
860 PRINT TAB(20);"[ ";A1$(I);" ]";"  ---- ";:PRINT USING"###";A2(I);:PRINT" ﾆﾝ"

870 NEXT I
880 PRINT:PRINT TAB(34);"ｺﾞｳ ｹｲ ";:PRINT USING" ###";A2(19);:PRINT" ﾆﾝ"
890 GOSUB 4000
900 PRINT CHR$(12)
910 PRINT TAB(25);"**  Sit - Ups  **":PRINT
920 FOR I=1 TO 16
930 PRINT TAB(20);"[ ";B1$(I);" ]";"  ---- ";:PRINT USING"###";B2(I);:PRINT" ﾆﾝ"

940 NEXT I
950 PRINT:PRINT TAB(32);"ｺﾞｳ ｹｲ ";:PRINT USING" ###";B2(17);:PRINT" ﾆﾝ"
960 GOSUB 4000
970 PRINT CHR$(12)
980 PRINT TAB(25);"**  Push - Ups  **":PRINT
990 FOR I=1 TO 13
1000 PRINT TAB(20);"[ ";C1$(I);" ]";"  ---- ";:PRINT USING"###";C2(I);:PRINT" ﾆﾝ
"
1010 NEXT I
1020 PRINT:PRINT TAB(32);"ｺﾞｳ ｹｲ ";:PRINT USING" ###";C2(14);:PRINT" ﾆﾝ"
1030 GOSUB 4000
1040 PRINT CHR$(12)
1050 PRINT TAB(20);"**  Timed Shuttle Run  **":PRINT
1060 FOR I=1 TO 12
1070 PRINT TAB(20);"[ ";D1$(I);" ]";"  ---- ";:PRINT USING"###";D2(I);:PRINT" ﾆﾝ
"
1080 NEXT I
1090 PRINT:PRINT TAB(32);"ｺﾞｳ ｹｲ ";:PRINT USING" ###";D2(13);:PRINT" ﾆﾝ"
1100 GOSUB 4000
1110 PRINT CHR$(12)
1120 PRINT TAB(20);"**  5 minutes Distance Run  **":PRINT
1130 FOR I=1 TO 16
1140 PRINT TAB(20);"[ ";E1$(I);" ]";"  ---- ";:PRINT USING"###";E2(I);:PRINT" ﾆﾝ
"
1150 NEXT I
```

```
1160 PRINT:PRINT TAB(36);"ｺﾞｳ ｹ ｲ ";:PRINT USING" ###";E2(17);:PRINT" ｴﾝ"
1170 GOSUB 4000
1180 PRINT CHR$(12)
1190 LOCATE 23,10:PRINT"*********  END  **********"
1200 END
2000 'sort
2010 FOR K=1 TO 5
2020  FOR I=1 TO N-1
2030   FOR J=I+1 TO N
2040    IF ST(I,K)<ST(J,K) THEN SWAP ST(I,K),ST(J,K)
2050   NEXT J
2060  NEXT I
2070 NEXT K
2080 RETURN
2090 'Juni
2100 FOR K=1 TO 5
2110  FOR I=1 TO N
2120   FOR J=1 TO N
2130    IF TEN(I,K)=ST(J,K) THEN JUN(I,K)=J:GOTO 2060
2140   NEXT J
2150  NEXT I
2160 NEXT K
2170 RETURN
2180 'std
2190 FOR K=1 TO 5
2200 SG#=0
2210 FOR I=1 TO N
2220 SG#=SG#+TEN(I,K)*TEN(I,K)
2230 NEXT
2240 AVE#=EX(K)*EX(K)
2250 DD(K)=SQR(SG#/N-AVE#)
2260 NEXT K
2270 RETURN
2280 'print out
2290 PRINT CHR$(12)
2300 CONSOLE 3,16
2310 LOCATE 30,0:PRINT"ｾｲﾄｽｳ ";N;"ｴﾝ";:LOCATE 48,0:PRINT"ｳﾝﾄﾞｳﾌﾞｰｰ(*) , ﾌﾞｶﾞｲｼｬｰ
ｰ(=)"
2320 LOCATE 0,1
2330 PRINT " ｾｲﾄ No,  ﾏ ｰ ｸ,  S・L・J  Jun,   S・U  Jun,   P・U  Jun, T・S・R Jun, SM・
D・R  Jun"
2340 PRINT
2350 L=0
2360 FOR I=1 TO N
2370 PRINT USING"  ###:";I;
2380 PRINT USING"      &   &";MA$(I);
2390 FOR K=1 TO 5
2400 PRINT USING"####.#";TEN(I,K);
2410 PRINT USING"####  ";JUN(I,K);
2420 NEXT
2430 PRINT
2440 L=L+1:IF L=15 THEN L=0:GOSUB 2720
2450 NEXT
2460 GOSUB 2720
2470 PRINT CHR$(12)
2480 LOCATE 0,0:PRINT "(ｼｭﾓｸ)-- [S・L・J]  ,  [S・U]  ,  [P・U]  ,  [T・S・R] , [SM・D・
R]"
2500 LOCATE 0,2:PRINT "・・・ ｾﾞﾝﾀｲ ﾉ ﾋﾄﾀﾁ ﾉ ｷﾛｸ ・・・";:PRINT TAB(35);"ｾｲﾄｽｳ ";N;" ｴ
ﾝ"
2510 PRINT"ﾍｲｷﾝ    ";
2520 FOR I=1 TO 5
2530 PRINT USING"####.#      ";EX(I);
2540 NEXT
```

```
2550 PRINT
2560 PRINT"ST.DV    ";
2570 FOR I=1 TO 5
2580 PRINT USING"####.#      ";DD(I);
2590 NEXT
2600 PRINT
2610 PRINT"MAXIMAM ";
2620 FOR I=1 TO 5
2630 PRINT USING"####.#      ";MAX(I);
2640 NEXT
2650 PRINT
2660 PRINT"MINIMAM ";
2670 FOR I=1 TO 5
2680 PRINT USING"####.#      ";MIN(I);
2690 NEXT
2700 PRINT
2710 RETURN
2720 'write
2730 LOCATE 0,19:PRINT SPC(78)
2740 LOCATE 0,19:PRINT"Next Page, Hit (RETURN) key ";:A$=INPUT$(1)
2750 IF A$<>CHR$(13) THEN GOTO 2740
2760 PRINT
2770 RETURN
2780 'ｺﾞｳｹｲ
2790 FOR J=1 TO 5
2800 YY(M,J)=TEN(I,J)
2810 GO!(J)=GO!(J)+YY(M,J)
2820 SO(M,J)=YY(M,J)
2830 NEXT
2840 M=M+1
2850 RETURN
2860 'ﾍｲｷﾝ
2870 FOR J=1 TO 5
2880 EY(J)=GO!(J)/NN
2890 NEXT
2900 RETURN
2910 'sort
2920 FOR K=1 TO 5
2930  FOR I=1 TO NN-1
2940   FOR J=I+1 TO NN
2950    IF SO(I,K)<SO(J,K) THEN SWAP SO(I,K),SO(J,K)
2960   NEXT J
2970  NEXT I
2980 NEXT K
2990 RETURN
3000 'max,min
3010 FOR J=1 TO 5
3020 MAX(J)=SO(1,J):MIN(J)=SO(NN,J)
3030 NEXT J
3040 RETURN
3050 'std
3060 FOR K=1 TO 5
3070 GS#=0
3080 FOR I=1 TO NN
3090 GS#=GS#+YY(I,K)*YY(I,K)
3100 NEXT I
3110 KIN#=EY(K)*EY(K)
3120 DE(K)=SQR(GS#/NN-KIN#)
3130 NEXT K
3140 RETURN
3150 'print out
3160 PRINT"ﾍｲｷﾝ    ";
3170 FOR I=1 TO 5
```

```
3180 PRINT USING"####.#      ";EV(I);
3190 NEXT
3200 PRINT
3210 PRINT"ST.DV    ";
3220 FOR I=1 TO 5
3230 PRINT USING"####.#      ";DE(I);
3240 NEXT
3250 PRINT
3260 PRINT"MAXIMAM ";
3270 FOR I=1 TO 5
3280 PRINT USING"####.#      ";MAX(I);
3290 NEXT
3300 PRINT
3310 PRINT"MINIMAM ";
3320 FOR I=1 TO 5
3330 PRINT USING"####.#      ";MIN(I);
3340 NEXT
3350 PRINT
3360 RETURN
3370 'ﾁｭｳｶﾝ ﾉ ﾆﾝｽﾞｳ
3380 BB=0
3385 FOR I=1 TO 17
3390 AA=0
3400 FOR K=1 TO N
3410 IF TEN(K,1)>=VAL(LEFT$(A1$(I),5)) AND TEN(K,1)<=VAL(RIGHT$(A1$(I),5)) THEN
AA=AA+1
3420 NEXT K
3430 A2(I)=AA
3440 A2(19)=A2(19)+A2(I)
3445 NEXT I
3450 FOR K=1 TO N
3451 IF TEN(K,1)>=VAL(LEFT$(A1$(18),5)) THEN BB=BB+1
3452 NEXT K
3453 A2(18)=BB
3455 A2(19)=A2(19)+A2(18)
3460 RETURN
3470 BB=0
3475 FOR I=1 TO 15
3480 AA=0
3490 FOR K=1 TO N
3500 IF TEN(K,2)>=VAL(LEFT$(B1$(I),4)) AND TEN(K,2)<=VAL(RIGHT$(B1$(I),4)) THEN
AA=AA+1
3510 NEXT K
3520 B2(I)=AA
3530 B2(17)=B2(17)+B2(I)
3535 NEXT I
3540 FOR K=1 TO N
3541 IF TEN(K,2)>=VAL(LEFT$(B1$(16),4)) THEN BB=BB+1
3542 NEXT K
3543 B2(16)=BB
3545 B2(17)=B2(17)+B2(16)
3550 RETURN
3560 BB=0
3565 FOR I=1 TO 12
3570 AA=0
3580 FOR K=1 TO N
3590 IF TEN(K,3)>=VAL(LEFT$(C1$(I),4)) AND TEN(K,3)<=VAL(RIGHT$(C1$(I),4)) THEN
AA=AA+1
3600 NEXT K
3610 C2(I)=AA
3620 C2(14)=C2(14)+C2(I)
3625 NEXT I
3630 FOR K=1 TO N
3631 IF TEN(K,3)>=VAL(LEFT$(C1$(13),4)) THEN BB=BB+1
3632 NEXT K
3633 C2(13)=BB
3635 C2(14)=C2(14)+C2(13)
3640 RETURN
3650 BB=0
3655 FOR I=1 TO 11
3660 AA=0
3670 FOR K=1 TO N
3680 IF TEN(K,4)>=VAL(LEFT$(D1$(I),4)) AND TEN(K,4)<=VAL(RIGHT$(D1$(I),4)) THEN
AA=AA+1
3690 NEXT K
3700 D2(I)=AA
3710 D2(13)=D2(13)+D2(I)
3715 NEXT I
3720 FOR K=1 TO N
3721 IF TEN(K,4)>=VAL(LEFT$(D1$(12),4)) THEN BB=BB+1
3722 NEXT K
3723 D2(12)=BB
3725 D2(13)=D2(13)+D2(12)
3730 RETURN
3740 BB=0
3745 FOR I=1 TO 15
3750 AA=0
3760 FOR K=1 TO N
3770 IF TEN(K,5)>=VAL(LEFT$(E1$(I),6)) AND TEN(K,5)<=VAL(RIGHT$(E1$(I),6)) THEN
AA=AA+1
3780 NEXT K
3790 E2(I)=AA
3800 E2(17)=E2(17)+E2(I)
3805 NEXT I
3810 FOR K=1 TO N
3811 IF TEN(K,5)>=VAL(LEFT$(E1$(16),6)) THEN BB=BB+1
3812 NEXT K
3813 E2(16)=BB
3815 E2(17)=E2(17)+E2(16)
3820 RETURN
4000 LOCATE 0,24:PRINT SPC(70)
4010 LOCATE 0,24:PRINT"Next Page, Hit (RETURN) key ";:A$=INPUT$(1)
4020 IF A$<>CHR$(13) THEN GOTO 4010
4030 RETURN
5000 DATA "     —129=<","130=>—139=<","140=>—149=<","150=>—159=<"
5010 DATA "160=>—169=<","170=>—179=<","180=>—189=<","190=>—199=<"
5020 DATA "200=>—209=<","210=>—219=<","220=>—229=<","230=>—239=<"
5030 DATA "240=>—249=<","250=>—259=<","260=>—269=<","270=>—279=<"
5040 DATA "280=>—289=<","290=>—     "
5100 DATA "    — 3=<"," 4=>— 7=<"," 8=>—11=<","12=>—15=<","16=>—19=<"
5110 DATA "20=>—23=<","24=>—27=<","28=>—31=<","32=>—35=<","36=>—39=<"
5120 DATA "40=>—43=<","44=>—47=<","48=>—51=<","52=>—55=<","56=>—59=<"
5130 DATA "60=>—    "
5200 DATA "    — 4=<"," 5=>— 9=<","10=>—14=<","15=>—19=<","20=>—24=<"
5210 DATA "25=>—29=<","30=>—34=<","35=>—39=<","40=>—44=<","45=>—49=<"
5220 DATA "50=>—54=<","55=>—59=<","60=>—    "
5230 DATA "    —29=<","30=>—32=<","33=>—35=<","36=>—38=<","39=>—41=<"
5240 DATA "42=>—44=<","45=>—47=<","48=>—50=<","51=>—53=<","54=>—56=<"
5250 DATA "57=>—59=<","60=>—    "
5300 DATA "         999=<","1000=>  1039=<","1040=>  1079=<","1080=>  1119=<"
5310 DATA "1120=>  1159=<","1160=>  1199=<","1200=>  1239=<","1240=>  1279=<"
5320 DATA "1280=>  1319=<","1320=>  1359=<","1360=>  1399=<","1400=>  1439=<"
5330 DATA "1440=>  1479=<","1480=>  1519=<","1520=>  1539=<","1540=>       "
```

ハードソフト全紹介　（TK80BS＋TKM20K）

マミヤ マークカードリーダM-200とマイコン接続

石井　洋一

先月号に掲載されていたマミヤのマークカードリーダーＭ－200型を小生もつい１か月ばかり前に手にし，ＢＳに接続して使用してみましたので，その使用感等もまじえて報告します。

◎使用機種

○マミヤ，マークカードリーダーＭ-200型
○ＮＥＣ　ＴＫ80Ｅ＋ＴＫ80ＢＳ＋ＴＫ－Ｍ20Ｋ
（＋カラーアダプター＋Ｉ／Ｆボード）
○プリンター　ＥＰＳＯＮ　ＴＰ80（Ｆタイプ）
○カセット，モニターＴＶ，etc.

◎ケーブル結線法

本来は，ＲＳフリップフロップでデータをラッチする回路を組めば完ペキなのでしょうが，小生にはそのような回路を組む頭脳も資金も無いので，アマチュア的におこなってみました。

ＢＳやＭ－20Ｋには，パラレルＩ／ＯポートのμＰＤ－8255が，たくさんついていますので，このポートを入力に使用します。簡単に言えば，Ｍ-200のデータ信号線を8255の入力ポートにつないでやれば良いのです。それに共なうデータ読み取りの問題は，プログラムの方で救済してやります(後述)。先ずは，**第１図**の結線図を御覧下さい。

$\overline{Y}$～$\overline{9}$は，負論理のデータ信号です。$\overline{t}$は，タイミング・マーク信号，$\overline{S}$はカード通過信号です。これをまとめて8255のポートＡとＢに入れてやります。8255は，ＴＫ－Ｍ20ＫのＩＣ61のものを使用しました。ここはＭ－20Ｋボード上のＣＮ２と３の14ピンＩＣソケットに，コネクタ付き14しんフラット・ケーブルをさし込みます。なお，このコネクタから出るケーブルの向きが逆についているものがありますから注意して下さい。

小生は，両端子共，コネクタの付いているケーブルを購入して来て，Ｍ－20Ｋのボードとニラミ合せて不要の方をカットして使いました。カードリーダー側への接続は，コネクタだけ本体に附属していますが，34しんのケーブルだけ購入して来ても，シロウトには，接続出来ません（名人は万力を使ってコネクトするそうですが……）ので，別にコネクター付きの34しんフラットケーブルを購入しました。

このケーブルどうしを，間に１ＫΩのバッファー抵抗を入れて結線します。ピン番号は結線図を参考にして下さい。14ピンのケーブルのピン番号は，１本おきに１，２，３，……となりますので特に注意して下さい。アースする線がたくさんありますが，念の為，全

《写真１》　Ｍ-200とＴＫ80ＢＳシステム

部アースに落としておいた方が良いでしょう。

＋５Ｖの電源は，ＣＮ２，３の14番が空いていますので，ここに５Ｖ入れて，ここからカードリーダーに供給します。線が細いので，電圧降下に注意して下さい。カードリーダー側で，最低4.75Ｖ必要だそうです。

◎ソフトについて

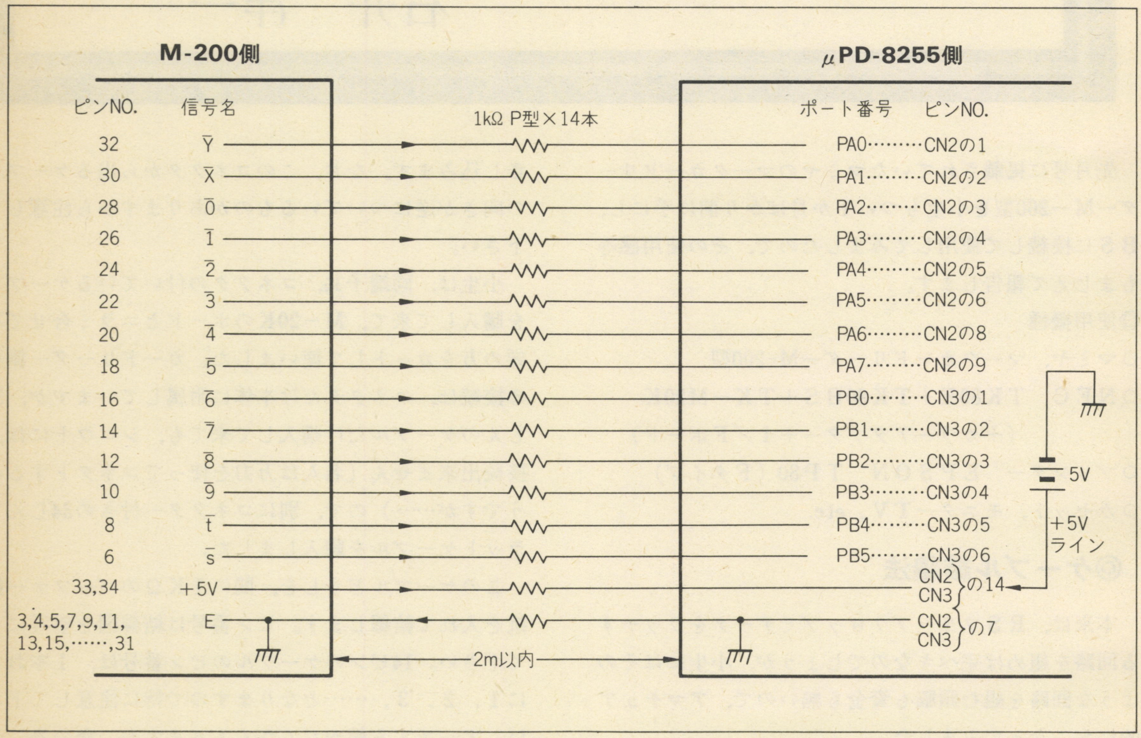
ハードウエアの準備が出来たら，それを働かすソフトを入れてやります。なお，このプログラムはＭ－20ＫのＩＣ61のアドレスを

ポートＡ＝７Ｃ００Ｈ
〃　Ｂ＝７Ｃ０１Ｈ
〃　Ｃ＝７Ｃ０２Ｈ
コントロールワード＝７Ｃ０３Ｈ
とした時のものです。

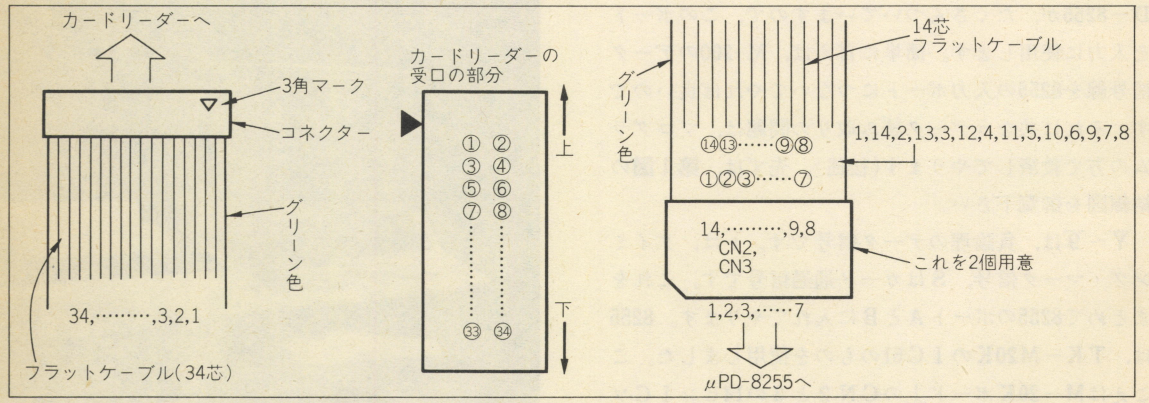
アドレスセレクトの方法は，Ｍ－20Ｋ使用説明書を御覧下さい。

なにしろ，生れて初めて機械語（英語よりやっかいで，石頭な言語である。ソフトのくせに！——）に取り組んだもので，アッチコッチの文献を参考にやっと走り出してくれましたが，内容は小生にもまだ完全にはわかっていませんので，悪しからず。

こまかな説明は，プログラムリストのコメントライ


M-200側
μPD-8255側
ピンNO.
信号名
1kΩ P型×14本
ポート番号
ピンNO.
32 $\overline{Y}$ PA0………CN2の1
30 $\overline{X}$ PA1………CN2の2
28 $\overline{0}$ PA2………CN2の3
26 $\overline{1}$ PA3………CN2の4
24 $\overline{2}$ PA4………CN2の5
22 $\overline{3}$ PA5………CN2の6
20 $\overline{4}$ PA6………CN2の8
18 $\overline{5}$ PA7………CN2の9
16 $\overline{6}$ PB0………CN3の1
14 $\overline{7}$ PB1………CN3の2
12 $\overline{8}$ PB2………CN3の3
10 $\overline{9}$ PB3………CN3の4
8 $\overline{t}$ PB4………CN3の5
6 $\overline{s}$ PB5………CN3の6
33,34 ＋5V CN2 CN3 の14
3,4,5,7,9,11,13,15,……,31 E CN2 CN3 の7
5V
＋5V ライン
2m以内

《第１図》　Ｍ-200とＴＫ80ＢＳ(ＴＫＭ20Ｋ)との結線


カードリーダーへ
3角マーク
コネクター
グリーン色
34,………,3,2,1
フラットケーブル(34芯)
カードリーダーの受口の部分
① ②
③ ④
⑤ ⑥
⑦ ⑧
㉝ ㉞
上
下
14芯 フラットケーブル
グリーン色
1,14,2,13,3,12,4,11,5,10,6,9,7,8
⑭⑬……⑨⑧
①②③……⑦
14,………,9,8
CN2, CN3
これを2個用意
1,2,3,……7
μPD-8255へ

《第２図》　コネクタ類

ンを参照して下さい。その内のメインエベント（？）は，330行目～410行目です。ここが，前述のＲＳ－ＦＦを使用しなくて良いところです。メモリーアドレスプランを御覧下さい。

その8300Ｈにカード１桁目のポートＡ($\overline{\text{Y}}$～$\overline{\text{5}}$まで）の信号をメモるわけですが，8300Ｈをクリアーしておいて（270行目），ポートＡをＡレジスタに読み込み(330行目)，負論理なので反転して（$A \leftarrow \overline{A}$，340行目），Ｍ（8300Ｈ）とAccとのＯＲをとる（$A \leftarrow A \vee M$, 350行目），これをＭにメモります（Ｍ←Ａ，360行目）。

次にポートＢの信号（７Ｃ01Ｈ）を8301Ｈに同様にして取りこみます。これを，１桁目のタイミングマークが通過している間中くりかえします。つまりタイミングマークの幅の中の，どこかにマークしてあればそれをメモリーに加え込むので，ＲＳ－ＦＦなどいらないというわけです（ただしタイミングマークにひびわれ等有ると，ミスしますが，その時は１枚分で80桁以上の読み込みになるのであとでチェック出来ますから，必要ありません）。

ここの所で何日か苦しみまして，ついにメーカーの方に助け舟を出してもらい，やっとすくわれました。あと注意する所は，8255のコントロールワードを９ＡＨにしている（60行目）のは，このＩＣ61のポートＣに，カラー信号が入っているので，それと歩調を取る為です。７Ｃ02Ｈ（ポートＣ）に07Ｈを出しているのは（80行目），前述のカラー信号の帰線消去区間（画面の廻りの部分）を白色にしておく為です（カラーアダプターボードの説明書参照）。

８０００Ｈ ～ ８１９ＡＨ	機械語プログラム （約410バイト）
８２００Ｈ ８２０１Ｈ	レジスターＤ，Ｅのセーブエリア （Ｃ０００Ｈ～の最終アドレスのメモ）
８３００Ｈ ～ ８３Ａ０Ｈ	カード１枚分の データー１時記憶エリア （160バイト）
８８０２Ｈ ～ ＢＦＦＦＨ	ＢＡＳＩＣプログラムエリア （約14Ｋバイト）
Ｃ０００Ｈ ～ ＣＦＡ０Ｈ	全カード（50枚分） のデーター記憶エリア （約４Ｋバイト）

《第３図》 メモリーアドレス・プラン

なお，例えば，カードの１桁目に「３」がマークしてあると，

（８３００Ｈ）

カードリーダー	5	4	3	2	1	0	X	Y
８２５５	PA7	PA6	PA5	PA4	PA3	PA2	PA1	PA0
信号	0	0	1	0	0	0	0	0

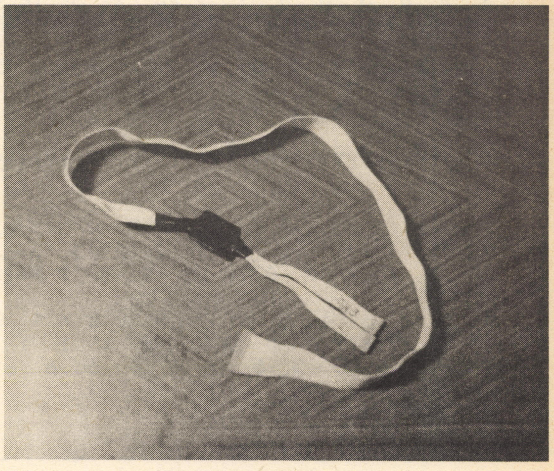
＝００１０００００＝２０Ｈ

つまり8300Ｈ番地には20Ｈが，8301Ｈ番地は６～９までのデータなので，「３」の時はもちろん00Ｈが入ることになります。こうして8300Ｈからの160バイトにカード１枚分80桁の数字が入ります。

これを約50枚分全部のデーターをＣ000Ｈ～のメモリーに保存しておいて（540行目～1730行目），あとでＢＡＳＩＣのPeek文で呼び出して種々の演算に利用するつもりです。50枚にしたのは，学校のテストに利用するつもりで，１クラス最大50人と見た為です。大学進学の共通一次試験のマークシート方式のようなテストが出来るかどうか，現在プログラム作成中です（どなたか助けて！）。

◎プログラムの使い方

今回は，機械語の部分だけで，ＢＡＳＩＣ文の方は，ただ入力したデータをそのままＰＲＩＮＴするだけのものです。なお，ＢＡＳＩＣ文の122行目～125行目のような文をつけると，ＰＲＩＮＴするのに当然のことながら時間がかかります。１枚のカードを読み取ったら，ただちにＢＡＳＩＣ文で演算処理をするようにしなかったのは，先にありったけのカードを全部読み取らせて，どうせのろいＢＳのＢＡＳＩＣで，あとでゆっくりと結果をＰＲＩＮＴさせて，その間に他の用事をしようというハラです。



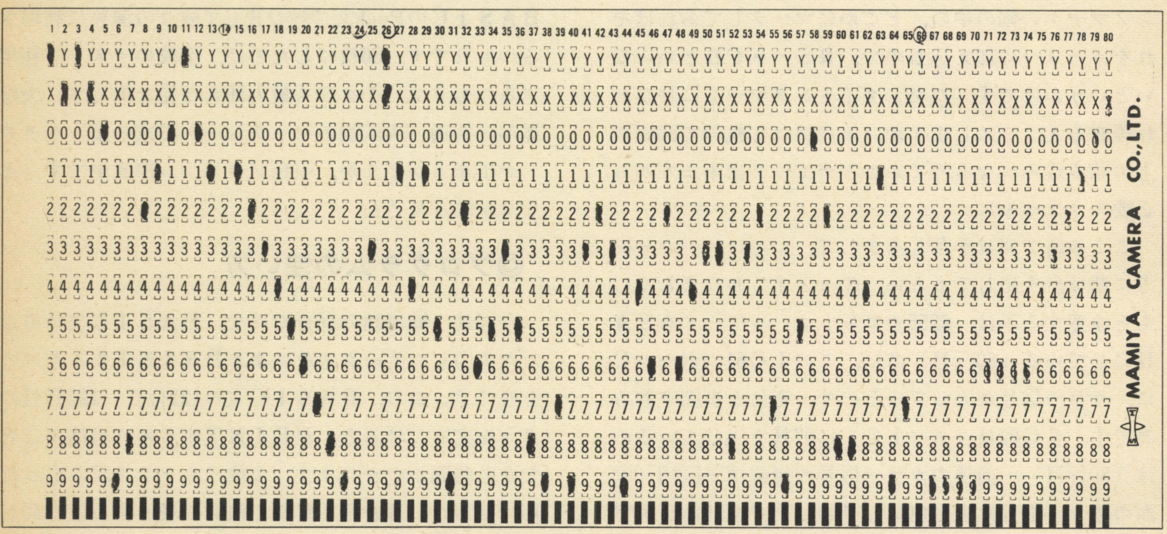
《写真２》 接続ケーブル

使用法は，＄ＢＡ$\boxed{\text{CR}}$，ＲＡＭ　ＥＮＤ？—でＢＦＦＦ$\boxed{\text{CR}}$とします（**第３図**メモリーアドレスプラン参照）。8000Ｈ～の機械語と，8802Ｈ～のＢＡＳＩＣとをロードし，ＲＵＮ$\boxed{\text{CR}}$した後にカードをリーダーにつっこんでやります。無事80桁読み取ると「ピッ」と音が出ます（音の信号をＴＫ－80ＥのＰＣ１から取り出す例のやつです）。ミスすると，「プープープー」と音が出て，画面に「ヨミコミエラー」と出ますので，そのカードをもう一度つっこみ直します。

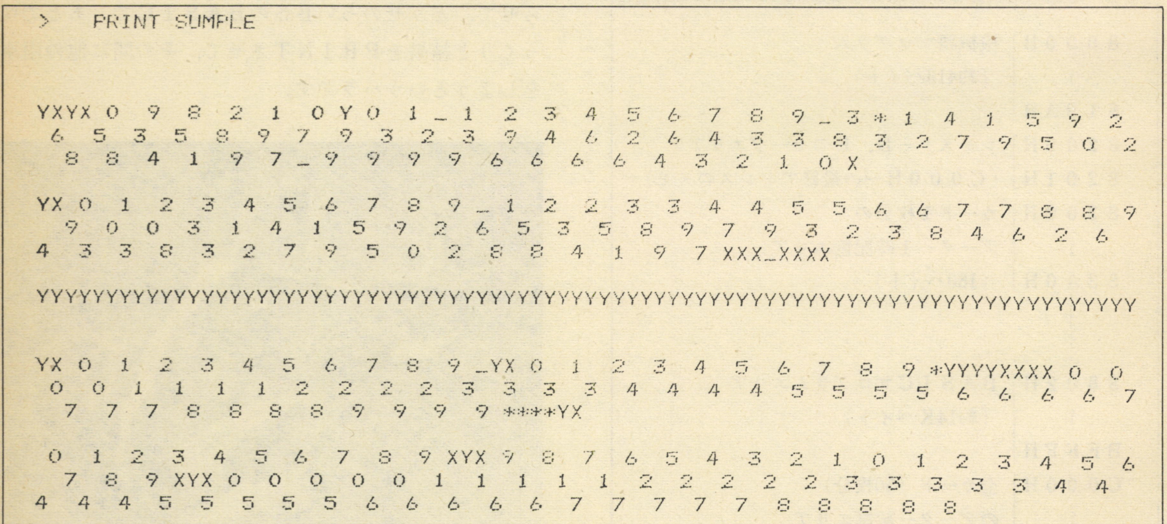
カードを次々につっこんで，ラストワンになったら，キーボードのスペースバーを押してから最後のカードを読み取らせると，ＰＲＩＮＴ　ＯＵＴします。ただそれだけのプログラムです。ここまで来れば，あとは比較的楽にソフト開発は出来ると思いますので，あとは読者のみなさんで教育的とはかぎらずガンバッて下さい。

◎カードリーダを使ってみて

カードリーダーの使いごこちですが，思いの外スピードが早いようです。又，読み取り感度がずいぶん高いようです（高すぎる）。ケシゴムで消した跡なども，うっかりすると読み込んでしまいますし，手アカ等も読んじゃうようです。そのかわり，かなりいいかげんにマークしても，ちゃんと読んでくれます。ためしに青インクでマークしてみましたが，やはりＨＢの鉛筆ほど良くはありませんでした。



《写真３》 カード記入例（第４図の実行例のはじめの３行に相当）



```
>    PRINT SUMPLE


YXYX 0  9  8  2  1  0 Y 0  1 _ 1  2  3  4  5  6  7  8  9 _ 3 * 1  4  1  5  9  2
 6  5  3  5  8  9  7  9  3  2  3  9  4  6  2  6  4  3  3  8  3  2  7  9  5  0  2
  8  8  4  1  9  7 _ 9  9  9  9  6  6  6  6  4  3  2  1  0 X

YX 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 _ 1  2  2  3  3  4  4  5  5  6  6  7  7  8  8  9
  9  0  0  3  1  4  1  5  9  2  6  5  3  5  8  9  7  9  3  2  3  8  4  6  2  6
4  3  3  8  3  2  7  9  5  0  2  8  8  4  1  9  7 XXX_XXXX

YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY


YX 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 _YX 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 *YYYYXXXX 0  0
 0  0  1  1  1  1  2  2  2  2  3  3  3  3  4  4  4  4  5  5  5  5  6  6  6  6  7
  7  7  7  8  8  8  8  9  9  9  9 ****YX

 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9 XYX 9  8  7  6  5  4  3  2  1  0  1  2  3  4  5  6
  7  8  9 XYX 0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  2  2  2  2  2  3  3  3  3  3  4  4
4  4  4  5  5  5  5  5  6  6  6  6  6  7  7  7  7  7  8  8  8  8  8

     END
```

《第４図》 テスト用プログラム実行例

```
** UCOM-80 ASSEMBLE LIST ** PAGE 01

  10                    ; THE PROGRAM LIST FOR MAMIYA MARK CARD READER (M-200)
  20                    ;                            MADE OFFHAND BY Y.ISHII
  30                    ;
  40                             ORG    8000H
  50                    ;                                       INITIALIZE ROUTINE
  60 8000 3E9A                   MVI    A,9AH                    ;8255 ﾉ ｺﾝﾄﾛｰﾙ ﾜｰﾄﾞ
  70 8002 32037C                 STA    7C03H
  80 8005 3E07                   MVI    A,07H                    ;ｶﾗｰ ﾎｺﾞ
  90 8007 32027C                 STA    7C02H
 100 800A 3EC0                   MVI    A,0C0H
 110 800C 320082                 STA    8200H
 120 800F 3E00                   MVI    A,0
 130 8011 320182                 STA    8201H
 140 8014 C9                     RET
 150                    ;                                     CARD READING ROUTINE
 160 8015 210083 AGAIN:  LXI    H,8300H                  ;ﾒﾓﾘｰ ｶｲｼ ﾊﾞﾝﾁ
 170 8018 0E00                   MVI    C,0                      ;ｹﾀｽｳ ｶｳﾝﾄ
 180 801A 3A017C START:  LDA    7C01H                    ;ｶｰﾄﾞ ﾂｳｶ ｼﾀｶ?
 190 801D E620                   ANI    20H
 200 801F C21A80                 JNZ    START
 210 8022 3A017C ON:     LDA    7C01H                    ;ｶｰﾄﾞ ｵﾜﾘｶ?
 220 8025 E620                   ANI    20H
 230 8027 C25A80                 JNZ    CHECK
 240 802A 3A017C                 LDA    7C01H                    ;TIMING MARK ﾏﾁ
 250 802D E630                   ANI    30H
 260 802F C22280                 JNZ    ON
 270 8032 3600                   MVI    M,00H                    ;ﾒﾓﾘｰ ｸﾘｱｰ
 280 8034 23                     INX    H
 290 8035 3600                   MVI    M,00H
 300 8037 2B                     DCX    H
 310 8038 C33C80                 JMP    PORTA
 320 803B 2B     IN:             DCX    H
 330 803C 3A007C PORTA:  LDA    7C00H                    ;ﾎﾟｰﾄA ﾖﾐｺﾐ
 340 803F 2F                     CMA
 350 8040 B6                     ORA    M
 360 8041 77                     MOV    M,A
 370 8042 23                     INX    H
 380 8043 3A017C                 LDA    7C01H                    ;ﾎﾟｰﾄB ﾖﾐｺﾐ
 390 8046 2F                     CMA
 400 8047 B6                     ORA    M
 410 8048 77                     MOV    M,A
 420 8049 3A017C                 LDA    7C01H                    ;TIMING MARK ﾊ ｵﾜﾘｶ?
 430 804C E630                   ANI    30H
 440 804E CA3B80                 JZ     IN
 450 8051 7E                     MOV    A,M                      ;T ﾄ S ﾉ ﾏｽｸ
 460 8052 D6F0                   SUI    0F0H
 470 8054 77                     MOV    M,A
 480 8055 23                     INX    H
 490 8056 0C                     INR    C
 500 8057 C32280                 JMP    ON                       ;ﾂｷﾞ ﾉ ｹﾀﾍ
 510 805A 79     CHECK:  MOV    A,C                      ;80ｹﾀ ｶ?
 520 805B D650                   SUI    50H                      ;50H=80ｹﾀ
 530 805D C23D81                 JNZ    ERROR
 540 8060 0600                   MVI    B,0
 550 8062 3A0082                 LDA    8200H
 560 8065 57                     MOV    D,A
 570 8066 3A0182                 LDA    8201H
 580 8069 5F                     MOV    E,A
 590 806A 210083                 LXI    H,8300H
 600 806D 7E     MEMOR:  MOV    A,M                      ;C000Hｶﾗﾉ ﾒﾓﾘｰ ｶｲｼ
```

```
** UCOM-80 ASSEMBLE LIST ** PAGE 02

 610 806E A7                ANA   A
 620 806F CAE180            JZ    D6
 630 8072 23                INX   H
 640 8073 7E                MOV   A,M
 650 8074 A7                ANA   A
 660 8075 C28781            JNZ   EROR1          ;2ｼﾞｭｳ ﾏｰｸ ﾁｪｯｸ
 670 8078 2B                DCX   H
 680 8079 7E                MOV   A,M
 690 807A D601       Y:     SUI   01H
 700 807C C28680            JNZ   X
 710 807F 3E0B              MVI   A,11
 720 8081 12                STAX  D
 730 8082 23                INX   H
 740 8083 C31481            JMP   END
 750 8086 7E         X:     MOV   A,M
 760 8087 D602              SUI   02H
 770 8089 C29380            JNZ   D0
 780 808C 3E0A              MVI   A,10
 790 808E 12                STAX  D
 800 808F 23                INX   H
 810 8090 C31481            JMP   END
 820 8093 7E         D0:    MOV   A,M
 830 8094 D604              SUI   04H
 840 8096 C2A080            JNZ   D1
 850 8099 3E00              MVI   A,0
 860 809B 12                STAX  D
 870 809C 23                INX   H
 880 809D C31481            JMP   END
 890 80A0 7E         D1:    MOV   A,M
 900 80A1 D608              SUI   08H
 910 80A3 C2AD80            JNZ   D2
 920 80A6 3E01              MVI   A,1
 930 80A8 12                STAX  D
 940 80A9 23                INX   H
 950 80AA C31481            JMP   END
 960 80AD 7E         D2:    MOV   A,M
 970 80AE D610              SUI   10H
 980 80B0 C2BA80            JNZ   D3
 990 80B3 3E02              MVI   A,2
1000 80B5 12                STAX  D
1010 80B6 23                INX   H
1020 80B7 C31481            JMP   END
1030 80BA 7E         D3:    MOV   A,M
1040 80BB D620              SUI   20H
1050 80BD C2C780            JNZ   D4
1060 80C0 3E03              MVI   A,3
1070 80C2 12                STAX  D
1080 80C3 23                INX   H
1090 80C4 C31481            JMP   END
1100 80C7 7E         D4:    MOV   A,M
1110 80C8 D640              SUI   40H
1120 80CA C2D480            JNZ   D5
1130 80CD 3E04              MVI   A,4
1140 80CF 12                STAX  D
1150 80D0 23                INX   H
1160 80D1 C31481            JMP   END
1170 80D4 7E         D5:    MOV   A,M
1180 80D5 D680              SUI   80H
1190 80D7 C28681            JNZ   EROR2          ;ﾎﾟｰﾄA ﾃﾞ 0-5ｲｶﾞｲﾊ ｴﾗｰﾍ
1200 80DA 3E05              MVI   A,5
```

```
** UCOM-80 ASSEMBLE LIST ** PAGE 03

1210 80DC 12                    STAX  D
1220 80DD 23                    INX   H
1230 80DE C31481                JMP   END
1240 80E1 23          D6:       INX   H
1250 80E2 7E                    MOV   A,M
1260 80E3 A7                    ANA   A
1270 80E4 CA8D81                JZ    EROR3
1280 80E7 7E                    MOV   A,M
1290 80E8 D601                  SUI   01H
1300 80EA C2F380                JNZ   D7
1310 80ED 3E06                  MVI   A,6
1320 80EF 12                    STAX  D
1330 80F0 C31481                JMP   END
1340 80F3 7E          D7:       MOV   A,M
1350 80F4 D602                  SUI   02H
1360 80F6 C2FF80                JNZ   D8
1370 80F9 3E07                  MVI   A,7
1380 80FB 12                    STAX  D
1390 80FC C31481                JMP   END
1400 80FF 7E          D8:       MOV   A,M
1410 8100 D604                  SUI   04H
1420 8102 C20B81                JNZ   D9
1430 8105 3E08                  MVI   A,8
1440 8107 12                    STAX  D
1450 8108 C31481                JMP   END
1460 810B 7E          D9:       MOV   A,M
1470 810C D608                  SUI   08H
1480 810E C28781                JNZ   EROR1           ;ﾎﾟｰﾄB ﾃﾞ ﾑｰﾀｲｶﾞｲﾊ ｴﾗｰﾍ
1490 8111 3E09                  MVI   A,9
1500 8113 12                    STAX  D
1510 8114 23          END:      INX   H
1520 8115 13                    INX   D
1530 8116 04                    INR   B
1540 8117 78                    MOV   A,B
1550 8118 D650                  SUI   50H             ;50H=80ｹﾀ
1560 811A FA6D80                JM    MEMOR           ;80ｹﾀﾆ ﾅﾗﾅｹﾚﾊﾞ ﾒﾓﾘｰｦ ﾂﾂﾞｹﾙ
1570 811D 7A                    MOV   A,D
1580 811E 320082                STA   8200H
1590 8121 7B                    MOV   A,E
1600 8122 320182                STA   8201H
1610 8125 11FF15                LXI   D,15FFH         ;ｵﾄﾀﾞｼ (ﾋﾟｯ)
1620 8128 3E02        T1:       MVI   A,2
1630 812A D302                  OUT   2
1640 812C 7A                    MOV   A,D
1650 812D 3D                    DCR   A
1660 812E C22D81                JNZ   $-1
1670 8131 D302                  OUT   2
1680 8133 7A                    MOV   A,D
1690 8134 3D                    DCR   A
1700 8135 C23481                JNZ   $-1
1710 8138 1D                    DCR   E
1720 8139 C22881                JNZ   T1
1730 813C C9                    RET
1740 813D 3E08        ERROR:    MVI   A,8
1750 813F 327A84                STA   847AH
1760 8142 219381                LXI   H,MSG
1770 8145 227B84                SHLD  847AH+1
1780 8148 F3                    DI
1790 8149 CD52FA                CALL  0FA52H          ;"ﾖﾐｺﾐ ｴﾗｰ" ｦ ｼｭﾂﾘｮｸ
1800 814C FB                    EI
```

その感度調節は,カバーをはずし（はずしにくい！）左脇についている十数個の小さなＶＲの中で，一つだけ少しはなれた所についている２ＫΩと書かれたＶＲで可能だそうですが（メーカーの話です),そうするとこんどは読み込みエラーが心配で，小生はいじっていません。

良いことずくめではありません。カードが中でひっかかりました。一番の原因は，小生の入手したカードが冬の乾燥期に作られたものらしくて，雨の日等に紙が伸びてしまう為です。ノギスで実測したところ，ビニールから出したてのカードは，幅が82.60mmで,スムーズに通ります。１日くらい机の上に出しっぱなしにすると，82.80mmから最大で82.90mm近くに伸びます。

カードリーダーのカバーを，やっとの思いで開けて,カードの通過部分を測定したところ,入口の所で82.85mm，出口で82.90mmでした。メーカーに文句を言ったところ，少しなら入口を広げても良いということでしたので，わきのネジをゆるめて，厚さ0.085mmの燐青銅をはさんでありますが，まだ少々通りにくいカードもあります（プープープーで何度かやり直して使って

プログラム・リスト

```
** UCOM-80 ASSEMBLE LIST ** PAGE 04

1810 814D CD7A81         CALL  WAIT            ;ｵﾄﾀﾞｼ   (ﾌﾟｰﾌﾟｰﾌﾟｰ)
1820 8150 CD6281         CALL  T
1830 8153 CD7A81         CALL  WAIT
1840 8156 CD6281         CALL  T
1850 8159 CD7A81         CALL  WAIT
1860 815C CD6281         CALL  T
1870 815F C31580         JMP   AGAIN
1880 8162 11FF30 T:      LXI   D,30FFH
1890 8165 3E02   T2:     MVI   A,2
1900 8167 D302           OUT   2
1910 8169 7B             MOV   A,E
1920 816A 3D             DCR   A
1930 816B C26A81         JNZ   $-1
1940 816E D302           OUT   2
1950 8170 7B             MOV   A,E
1960 8171 3D             DCR   A
1970 8172 C27181         JNZ   $-1
1980 8175 15             DCR   D
1990 8176 C26581         JNZ   T2
2000 8179 C9             RET
2010 817A 11FF20 WAIT:   LXI   D,20FFH
2020 817D 1D             DCR   E
2030 817E C27D81         JNZ   $-1
2040 8181 15             DCR   D
2050 8182 C27D81         JNZ   $-5
2060 8185 C9             RET
2070 8186 23     EROR2:  INX   H
2080 8187 3EFF   EROR1:  MVI   A,0FFH          ;ﾐｽﾏｰｸ=255
2090 8189 12             STAX  D
2100 818A C31481         JMP   END
2110 818D 3EFE   EROR3:  MVI   A,0FEH          ;ﾉｰﾏｰｸ=254
2120 818F 12             STAX  D
2130 8190 C31481         JMP   END
2140 8193 D6D0BA MSG:    DB    'ﾖﾐｺﾐ ｴﾗｰ'
     8196 D020B4
     8199 D7B0
2150 819B                END

  NO PROGRAM ERRORS
 215 PROGRAM STEPS
```

いますHi)。

始めはカードの幅が広すぎるのが悪いのだとばかり，カッターで0.3㎜程カットして使っていたのですが(実に良く通る)，間口を広げた上に幅をカットしたカードを通すとカードが斜めに入ったりするせいか，始めの1～5桁目あたりが読み込みエラーになることがあるようです（マークしてあるのにノーマークのＰＲＩＮＴになる)。

これらは別に欠陥という程のものではなく，カメラ等に良くある初期故障というべきでしょう。読者のみなさんが入手なさるころには，多分，改善されていることでしょう。

以前リコー電子から出ていたブラシ検出式のマークリーダーは，紙が湿気を帯びると，紙自体が導通してしまい，いちいち乾燥させてからでないと使用出来ないことがあったそうですが（もちろん現在は改善されているのでしょう。真偽の程はわかりません，大阪Bit innの話)，こちらは導電性無関係，濃い色でマークしてありさえすれば，何でも読んでくれるわけです。

◎最後に

8255が4個もついているのは，ＢＳのシステムくらいのものです。多くのパソコンは，例えば，ＰＣ－8001には，外部との入出力ポートは，シリアルポートは有るようですが，パラレルポートはプリンタ用の出力ポートだけじゃないかと思います。どうしてもカードリーダーをつけたければ，秋のインターフェースの発売を待つか，十何万円かする拡張ユニットを付けなければならないのであります（ＢＳバンザイ！　これが言いたかった)。

なお小生は，マシン語をＢ０００Ｈからにリロケートして使っています。こうすると，ＳＴ（ストアーテープ）コマンドで，ＢＡＳＩＣ，マシン語，データ，全部一度にテープにおさまるので便利です（ただしＢＡＳＩＣ文のエリアは，せまくなる)。

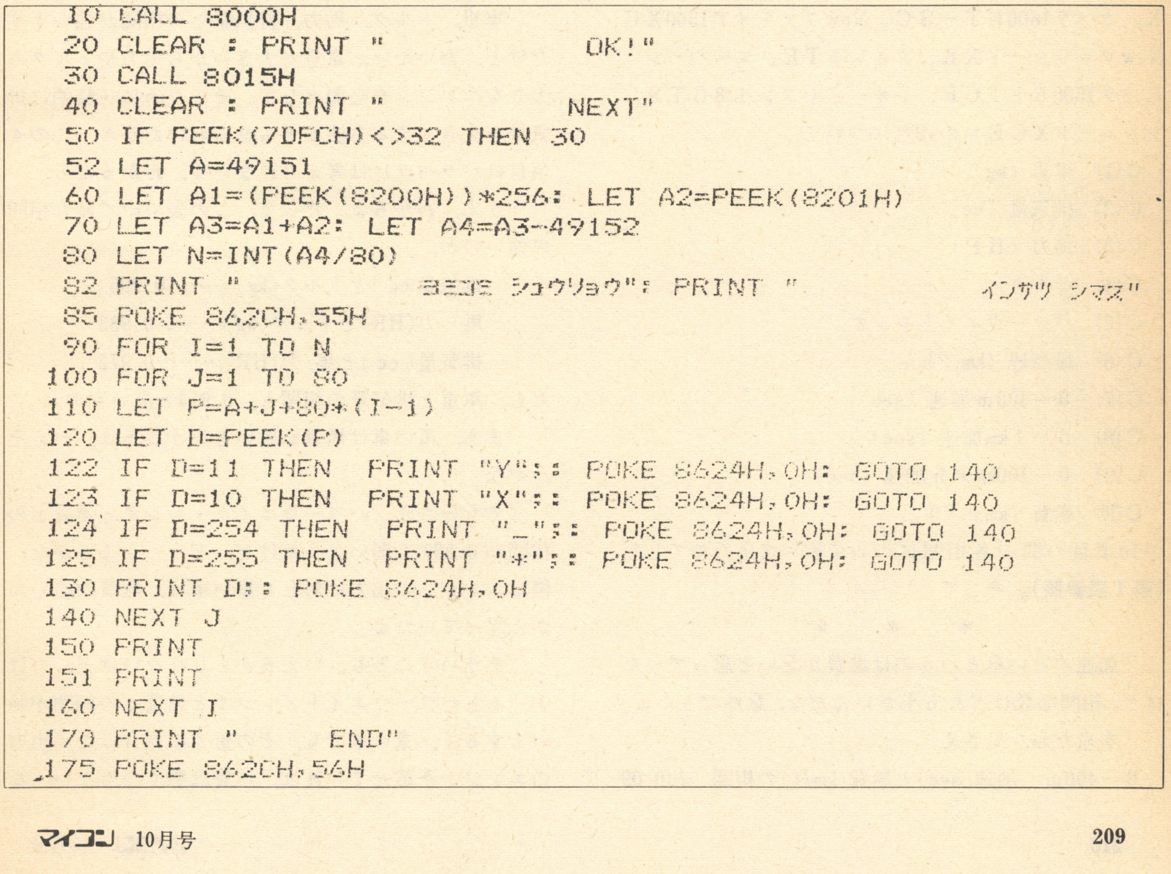
Ｂ０００Ｈから書いたマシン語のリストは，編集部にあずけてあります。

以上，まだまだ実用に用いているわけではありませんので，どんなバグがひそんでいるかもしれません。読者諸兄の御指摘をいただければ幸です。最後に，マミヤ光機，機器開発部の豊田さん，横浜Bit innのマシン語に強いお兄さん方等々，大変お世話になりました。誌上をかりて，お礼申し上げます。

以上

DE　JR1BJU

テスト用プログラム



```
  10 CALL 8000H
  20 CLEAR : PRINT "              OK!"
  30 CALL 8015H
  40 CLEAR : PRINT "             NEXT"
  50 IF PEEK(7DFCH)<>32 THEN 30
  52 LET A=49151
  60 LET A1=(PEEK(8200H))*256: LET A2=PEEK(8201H)
  70 LET A3=A1+A2: LET A4=A3-49152
  80 LET N=INT(A4/80)
  82 PRINT "              ﾖﾐｺﾐ ｼｭｳﾘｮｳ": PRINT "                  ｲﾝｻﾂ ｼﾏｽ"
  85 POKE 862CH,55H
  90 FOR I=1 TO N
 100 FOR J=1 TO 80
 110 LET P=A+J+80*(I-1)
 120 LET D=PEEK(P)
 122 IF D=11 THEN  PRINT "Y";: POKE 8624H,0H: GOTO 140
 123 IF D=10 THEN  PRINT "X";: POKE 8624H,0H: GOTO 140
 124 IF D=254 THEN  PRINT "_";: POKE 8624H,0H: GOTO 140
 125 IF D=255 THEN  PRINT "*";: POKE 8624H,0H: GOTO 140
 130 PRINT D;: POKE 8624H,0H
 140 NEXT J
 150 PRINT
 151 PRINT
 160 NEXT I
 170 PRINT "     END"
 175 POKE 862CH,56H
```

マイコンプログラミング

実用統計学13

相関係数について

（車の加速性能と燃費の間に）その2

庄司 渉

マイコンショップのオヤジさんの２人の息子達は，相関係数について勉強しています。先月号でお話ししたように，２人はガソリンエンジンーマニュアルギアー車で５３年規制を受けているもののうちデータのそろっている（クレスタＳＴ，スプリンタＬＢ−1500ＳＥ，コルサ1500３ドアＳ，ターセル３ドアHi−Dx，スターレット５ドアＳ，ブルーバードＨＴ2000ＳＳＳ−Ｅ−Ｓ，サニー1200ＧＬ，パルサ1400ＴＳ−Ｇ，ギャランΣ 1600ＳＬスーパー（旧型），ランサーＥＸ1800ＳＥ，ランサーＥＸ1600ＧＴ，ミラージュ1400ＧＬＸ，カペラ1800ＨＴ−ＳＣ，Newファミリア1500ＸＧ，NewプレリュードＸＲ，クイントＴＥ，スーパーシビック1500５ドアＣＦ，レオーネセダン 1.8ＧＴＳ，シャレードＸＧＥ）の19台について，

C⑴ 車重（kg）
C⑵ 排気量（cc）
C⑶ 馬力（ＨＰ）
C⑷ トルク
C⑸ パワーウエイトレシオ
C⑹ 最高速（km／h）
C⑺ 0〜400m加速（sec）
C⑻ 0〜1km加速（sec）
C⑼ 0〜100km／h加速（sec）
C⑽ 燃費（km／ℓ）

の10項目の間の各相関について調べてみたのでした**（第１表参照）**。そして

＊　＊　＊

「加速のいい車というのは燃費が悪いと思っていたけど，相関係数はどれも小さいんだな，意外だったよ」

「本当だね，兄さん

0〜400m　加速(sec)と燃費(km/ℓ)の相関　約0.09
0〜1km　加速(sec)と燃費(km/ℓ)の相関　約0.24
0〜100km/h加速(sec)と燃費(km/ℓ)の相関　約0.16

だもんね。

燃費と相関の強いものを順にいくつかあげると，

車　重………−0.86
トルク………−0.77
馬　力………−0.76
排気量………−0.75
最高速………−0.59

後は，0.25以下だね」

「車重，トルク，馬力，排気量との相関が強いようだけど，だいたい，車重が大きいから馬力やトルクの大きなエンジンを必要として，そのために一般的に排気量を大きくする方法がとられるわけだから，この４項目はバラバラには考えられないな，わかるだろ」

「うん，わかるよ。だって，この表の中で最も相関の強いのが，

排気量(cc)とトルク(kg)………0.995
馬　力(HR)とトルク(kg)………0.983
排気量(cc)と馬 力(HR)………0.972

だし，車重と排気量の相関も，0.914と高いものね」

「まあ，重い車は燃費が悪いということは，いえそうだな」

「でも兄さん，パワーウエイト・レシオと燃費との相関が0.227と弱いようだけど，どういうことかな。僕はエンジンの出力に対して重い車は，燃費が悪いのかと思っていたよ」

「そういうことも，いえるかもしれないけど，だけど，もしパワーウエイト・レシオと燃費との相関が強いとすると，重い車でも，その重さに見合った大出力のエンジンを載せていれば，燃費は悪くならない。な

《第１表》プログラムリスト

```
C( 1)= WEIGHT(KG)
C( 2)= ENGINE SIZE(CC)
C( 3)= POWER(HP)
C( 4)= TORQUE(KG)
C( 5)= W/P.RATIO
C( 6)= TOP SPEED(KM/H)
C( 7)= 0-400M(SEC)
C( 8)= 0-1KM(SEC)
C( 9)= 0-100KM/H(SEC)
C(10)= FUEL CONSUMPTION(KM/L)
                       C( 1)   C( 2)   C( 3)   C( 4)   C( 5)   C( 6)   C( 7)   C( 8)   C( 9)   C(10)
-----------------------------------------------------------------------------------------------------

CRESTA                1170.0  1988.0   125.0    17.5     9.4   159.7    18.7    35.3    13.6     8.2
SPRINTER               885.0  1452.0    88.0    11.8    11.1   149.4    18.5    35.6    14.6    10.1
CORSA                  810.0  1452.0    83.0    12.0     9.8   141.6    19.2    36.7    16.7    12.5
TERCEL                 795.0  1295.0    74.0    10.7    10.7   144.0    19.3    36.9    16.5    12.0
STARLET                725.0  1290.0    72.0    10.5    10.1   147.2    18.4    35.2    13.4    11.1
BLUEBIRD              1110.0  1952.0   120.0    17.0     9.3   170.6    18.1    33.7    12.3     8.2
SUNNY                  815.0  1237.0    70.0    10.2    11.6   142.0    19.3    37.2    15.4    11.2
PULSAR                 850.0  1397.0    80.0    11.5    10.6   152.2    18.8    35.5    13.3    11.9
GALANT                1010.0  1597.0    86.0    13.5    11.7   152.0    19.5    36.6    15.9    10.9
LANCER-18              985.0  1795.0   100.0    15.0     9.9   159.8    17.9    34.1    12.3     9.5
LANCER-16              950.0  1597.0    86.0    13.5    11.0   143.3    19.4    37.2    15.9     8.7
MIRAGE                 795.0  1410.0    82.0    12.1     9.7   147.5    17.9    34.5    12.6    12.5
CAPELLA               1010.0  1769.0   100.0    15.2    10.1   160.9    19.0    35.7    15.4     9.4
FAMILIA                820.0  1490.0    85.0    12.3     9.6   158.6    18.1    34.2    12.8    11.5
PRELUDE                910.0  1750.0    95.0    14.3     9.6   163.6    18.0    33.9    11.6    11.1
QUINT                  895.0  1601.0    90.0    13.2     9.9   153.8    18.0    34.3    12.2    11.9
CIVIC                  780.0  1488.0    80.0    12.3     9.8   153.3    18.1    34.7    13.0    12.3
LEONE                  935.0  1781.0   100.0    15.0     9.4   146.9    18.9    36.2    14.3    11.0
CHARADE                660.0   993.0    55.0     7.8    12.0   128.0    19.7    38.5    16.6    13.1
-----------------------------------------------------------------------------------------------------
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT= .913672
                      ( BETWEEN < WEIGHT(KG) > AND < ENGINE SIZE(CC) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT= .920185
                      ( BETWEEN < WEIGHT(KG) > AND < POWER(HP) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT= .930536
                      ( BETWEEN < WEIGHT(KG) > AND < TORQUE(KG) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT=-.352286
                      ( BETWEEN < WEIGHT(KG) > AND < W/P.RATIO > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT= .705937
                      ( BETWEEN < WEIGHT(KG) > AND < TOP SPEED(KM/H) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT=-.129921
                      ( BETWEEN < WEIGHT(KG) > AND < 0-400M(SEC) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT=-.338982
                      ( BETWEEN < WEIGHT(KG) > AND < 0-1KM(SEC) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT=-.234486
                      ( BETWEEN < WEIGHT(KG) > AND < 0-100KM/H(SEC) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT=-.85569
                      ( BETWEEN < WEIGHT(KG) > AND < FUEL CONSUMPTION(KM/L) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT= .971585
                      ( BETWEEN < ENGINE SIZE(CC) > AND < POWER(HP) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT= .994842
                      ( BETWEEN < ENGINE SIZE(CC) > AND < TORQUE(KG) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT=-.654589
                      ( BETWEEN < ENGINE SIZE(CC) > AND < W/P.RATIO > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT= .815354
                      ( BETWEEN < ENGINE SIZE(CC) > AND < TOP SPEED(KM/H) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT=-.397267
                      ( BETWEEN < ENGINE SIZE(CC) > AND < 0-400M(SEC) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT=-.572538
                      ( BETWEEN < ENGINE SIZE(CC) > AND < 0-1KM(SEC) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT=-.463052
                      ( BETWEEN < ENGINE SIZE(CC) > AND < 0-100KM/H(SEC) > )
  ------------------------------------------------------------------------------
   CORRELATION COEFFICIENT=-.754141
                      ( BETWEEN < ENGINE SIZE(CC) > AND < FUEL CONSUMPTION(KM/L) > )
```

```
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT= .982695
                 ( BETWEEN < POWER(HP) > AND < TORQUE(KG) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.679604
                 ( BETWEEN < POWER(HP) > AND < W/P.RATIO > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT= .798584
                 ( BETWEEN < POWER(HP) > AND < TOP SPEED(KM/H) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.382383
                 ( BETWEEN < POWER(HP) > AND < 0-400M(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.556451
                 ( BETWEEN < POWER(HP) > AND < 0-1KM(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.450468
                 ( BETWEEN < POWER(HP) > AND < 0-100KM/H(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.762182
                 ( BETWEEN < POWER(HP) > AND < FUEL CONSUMPTION(KM/L) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.644368
                 ( BETWEEN < TORQUE(KG) > AND < W/P.RATIO > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT= .800238
                 ( BETWEEN < TORQUE(KG) > AND < TOP SPEED(KM/H) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.365198
                 ( BETWEEN < TORQUE(KG) > AND < 0-400M(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.54419
                 ( BETWEEN < TORQUE(KG) > AND < 0-1KM(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.431388
                 ( BETWEEN < TORQUE(KG) > AND < 0-100KM/H(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.772074
                 ( BETWEEN < TORQUE(KG) > AND < FUEL CONSUMPTION(KM/L) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.648962
                 ( BETWEEN < W/P.RATIO > AND < TOP SPEED(KM/H) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT= .719011
                 ( BETWEEN < W/P.RATIO > AND < 0-400M(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT= .763638
                 ( BETWEEN < W/P.RATIO > AND < 0-1KM(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT= .67137
                 ( BETWEEN < W/P.RATIO > AND < 0-100KM/H(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT= .227134
                 ( BETWEEN < W/P.RATIO > AND < FUEL CONSUMPTION(KM/L) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.65884
                 ( BETWEEN < TOP SPEED(KM/H) > AND < 0-400M(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.840801
                 ( BETWEEN < TOP SPEED(KM/H) > AND < 0-1KM(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.710304
                 ( BETWEEN < TOP SPEED(KM/H) > AND < 0-100KM/H(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT=-.586921
                 ( BETWEEN < TOP SPEED(KM/H) > AND < FUEL CONSUMPTION(KM/L) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT= .953567
                 ( BETWEEN < 0-400M(SEC) > AND < 0-1KM(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT= .93795
                 ( BETWEEN < 0-400M(SEC) > AND < 0-100KM/H(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT= .0911133
                 ( BETWEEN < 0-400M(SEC) > AND < FUEL CONSUMPTION(KM/L) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT= .933307
                 ( BETWEEN < 0-1KM(SEC) > AND < 0-100KM/H(SEC) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT= .244357
                 ( BETWEEN < 0-1KM(SEC) > AND < FUEL CONSUMPTION(KM/L) > )
---------------------------------------------------------------------------
CORRELATION COEFFICIENT= .163529
                 ( BETWEEN < 0-100KM/H(SEC) > AND < FUEL CONSUMPTION(KM/L) > )
---------------------------------------------------------------------------
```

んてことになって，それも変だろ」

「それもそうだけれど，何となくゴマカされたような気もするな」

「やっぱり，パワーウエイト・レシオを引き合いに出すなら，動力性能との関係だな」

「たしかにパワーウエイト・レシオと

最高速……………－0.649
0～400m …………0.719
0～1km……………0.764
0～100km/h ………0.671

とどれも弱くはないね。でも，最高速は，なんてったって，パワーだね。実際，

馬力(HR)と最高速(km/h)の相関……0.799
トルク(kg)と最高速(km/h)の相関……0.800

だもの」

「そりゃ，最高速は，空気抵抗との戦いだから，パワーがなけりゃ，いい値は出ないさ。たとえ車体が重くたってパワーがあれば，最高速は出るだろうし，ただ，そういった場合は，加速性能はよくないだろうけど。だから，馬力やトルクと，加速性能の相関はあまり高くないはずだよ」

「馬力やトルクと，加速性能の相関は，最も高いものでも，馬力(HR)と0～1km(see)の相関の－0.556だものね」

* * *

表（**第１表**）を見ながら２人のたのしそうな会語は，まだまだ続きそうです。読者のみなさんは，どんなことを考えられたでしょうか，この表から。

車の性能に関する会話のタネがつきたところで，大学生の息子が，相関係数の見かたについて話しを移しました。耳を傾けてみましょう。

「でもな，相関係数にも注意すべき点があるんだぞ」

「どんなこと」

「たとえば，ある二つのデータ群の相関係数が0.75でまたある二つのデータ群の相関係数が0.25だったとしたら，前者と後者では，どちらの方が二つのデータの結びつきが強いと思うか」

「そりゃ，前者でしょ。相関係数が0.75と大きいんだから」

「残念でした。どちらともいえない，が答だ」

「どうして，じゃあ，なんのために相関係数なんかやってきたの」

「今日（雑誌上では先月号から）説明してきた相関係数は，直接へのあてはめを前提としているんだぞ。だから，相関係数が大きいということは…」

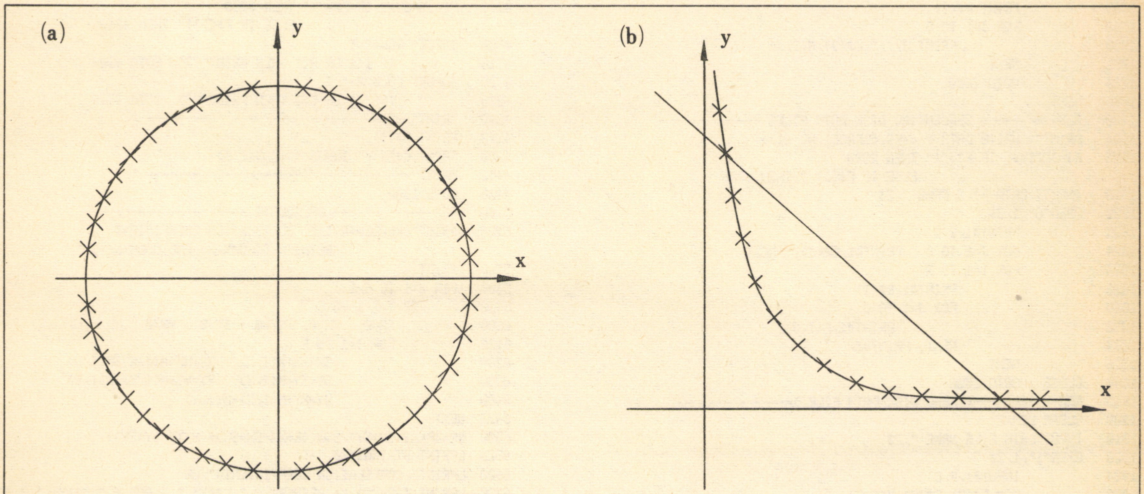
「兄さん，わかったよ。相関係数が大きい，ということは，二つのデータの間の関係がより直線的である。ということで…」

「そうだ。したがって，その逆を考えた場合，つまり相関係数が小さい，ということは，二つのデータの間の直線的な関係はあまり強くない，ということだけであって…」

「二つのデータの間の関係が弱いということでは，ないんだね」

「そうだ。最も極端な例をあげるのならば，こういったふうになる（**第１図**の(a)参照）」

「一つの点のx座標とy座標の値の間には，密接な関係があるね。円周上にあるようだから」



《**第１図**》二つのデータ群の間に強い関係があるのに，相関係数が小さく出てしまう場合の例

「ところが，これらのデータから相関係数を計算してみると，ゼロに近くなる。その理由は，わかるだろ，さっき（先月号）話したから」

「うん，それにこういった場合（**第１図**の(b)参照）なんかは，もっと実際にありそうだしね」

「このように，二つのデータの間に強い関係があるにもかかわらず，相関係数はゼロに近くなることもあるわけだったから，相関係数だけ調べて，それが小さいから，二つのデータの間には強い関係がない。と決めつけるわけにはいかないわけだ」

「じゃあ，この車の性能の各相関にも，問題はあるの」

「まあ，こんなもんじゃないかな。あまり細いところまで考えて分析するのもよくないからな」

「どういうこと」

「詳しくするなら，もとのデータそのものを示した方がましなのさ。ある程度は，オオザッパに見るから，ここから何かが見えてくるのだから。

ただ，加速性能は，車体の空気抵抗に左右されるだろうから，その辺もからめて，調べられたらよかったと思うな。加速性能とパワーウエイト・レシオと空気抵抗係数とをからめてね」

＊　＊　＊

さて，ここで示した結果を得るために用いたプログラムを**第２図**として紹介しましょう。詳しい使い方は来月号でお話ししますが，ここでは，ディスクを使ってのファイル作り，その確認，修正の方法もマスターできるはずです。

《第２図》相関係数を求めるプログラム

```
10     REM              FILE NAME "CORRELATION/BAS"
100    CLEAR MEM/2
180    CLS
200    PRINT" ** CALCULATE THE CORRELATION COEFFICIENT. **"
300    INPUT"HOW MANY ROWS ";R
400    INPUT"HOW MANY COLUMNS ";C
500    DIM M(R,C),R$(R),C$(C)
600    FOR J=1 TO C
700            PRINT"C$(";J;")=";  . INPUT C$(J)
800    NEXT
1000   FOR I=1 TO R
1200           PRINT"-----------------";I;"----------------------
1220           PRINT" R$(";I;")=";: INPUT R$(I)
1300           FOR J=1 TO C
1400                   PRINT J;".";  C$(J); : INPUT"  "; M(I,J)
1500           NEXT
1600           PRINT"------ ALL RIGHT? (YES:<SPACE>, NO:<1>)------
1700           K$=INKEY$: IF K$=" " THEN 1790
                                       ELSE IF K$<>"1" THEN 1700
1720           INPUT" COLUMN=";J
1722                   IF J<1 OR C<J THEN PRINT" ?? ": GOTO 1720
1740           PRINT J,".",  C$(J),: INPUT"  ",M(I,J)
1750           PRINT"-----------------";I;"----------------------
1755           PRINT R$(I)
1760           FOR J=1 TO C
1780                   PRINT J,".",C$(J),M(I,J)
1782           NEXT
1784           GOTO 1600
1790   NEXT
1800   REM---------- SEQUENTIAL DISK DATA FILES ------------
1804   PRINT"* WRITE DATA ? (YES.<SPACE>,NO.<1>)
1806   F$=INKEY$: IF F$="1" THEN 2000
                               ELSE IF F$<>" " THEN 1806
1820   INPUT" DATA FILE DAME ";Z$
1822   OPEN"O",1,Z$
1823           PRINT#1,R,C
1824           FOR J=1 TO C : PRINT#1,C$(J) . NEXT
1826           FOR I=1 TO R
1828                   PRINT#1,R$(I)
1830                   FOR J=1 TO C
1832                           PRINT#1,M(I,J);
1834                   NEXT: PRINT#1,
1836           NEXT
1840   CLOSE : GOTO 2000
1860   REM-----------( READ DISK DATA FILE )-------------
1900   CLEAR MEM/2
1910   INPUT"DATA FILE NAME ";Z$
1920   OPEN"I",1,Z$
1924           INPUT#1,R,C
1928           DIM R$(R),C$(C),M(R,C)
1932           FOR J=1 TO C : INPUT#1,C$(J) : NEXT
1936           FOR I=1 TO R
1940                   INPUT#1,R$(I)
1944                   FOR J=1 TO C
1948                           INPUT#1,M(I,J)
1952                   NEXT
1956           NEXT
1960   CLOSE
2000   REM------------------ PRINT --------------------
2500   FOR J=1 TO C
2600           LPRINT "C(";:LPRINT USING"##";J;:LPRINT")= ";C$(J)
2700   NEXT
3000   LPRINT TAB(19);" ";
3100   FOR J=1 TO C
3200           LPRINT"   C(";:LPRINT USING"##";J;:LPRINT")";
3300   NEXT. LPRINT" "
3400   LPRINT STRING$(22+8*C,"-")
3500   FOR I=1 TO R
3600           LPRINT R$(I);
3700           FOR J=1 TO C
3800                   LPRINT TAB(20);" ";
3900                   LPRINT USING"#####.#";M(I,J);
4000           NEXT: LPRINT" "
4100   NEXT
4200   LPRINT STRING$(22+8*C,"-")
4220   REM-----------  CORRECT -------------------
4240   PRINT"** ALL RIGHT ? (YSE.<SPACE>, NO:<1>)
4260   F$=INKEY$: IF F$=" " THEN 5000
                               ELSE IF F$<>"1" THEN 4260
4300   INPUT" ROW=";I
4310           IF I<1 OR R<I THEN PRINT"??": GOTO 4300
4320   INPUT" COLUMN=";J
4330           IF J<1 OR C<J THEN PRINT"??". GOTO 4320
4340   PRINT"-----------------------------------"
4360   PRINT R$(I)
4380   PRINT C$(J);: INPUT " =";M(I,J)
4400   PRINT"-----------------------------------"
4420   GOTO 1800
5000   REM------------ CALCULATE ------------------
5100   PRINT"CALCULATE THE  CORRELATION COEFFICIENT
                       BETWEEN COLUMN(X) AND COLUMN(Y)."
5200   PRINT
5300   FOR X=1 TO C-1
5400       FOR Y=X+1 TO C
6000           SX=0 : XX=0 . XY=0 : SY=0 . YY=0
6100           FOR I=1 TO R
6200                   SX=SX+M(I,X) . XX=XX+M(I,X)+M(I,X)
6300                   SY=SY+M(I,Y) . YY=YY+M(I,Y)*M(I,Y)
6400                   XY=XY+M(I,X)+M(I,Y)
6420   NEXT
6500   CR=(R*XY-SX*SY)/SQR((R*XX-SX*SX)*(R*YY-SY*SY))
6520   LPRINT STRING$(80,"-")
6600   LPRINT" CORRELATION COEFFICIENT=",CR
6700   LPRINT TAB(20);"( BETWEEN < ";C$(X);" > AND < ";C$(Y);" > )"
6900       NEXT
7000   NEXT
7100   LPRINT STRING$(80,"-")
7200   END
```

高分解能グラフィック機能をフルに活用するための

APPLEII用 GRAPHIC TERMINAL

FANTA STICK-I

TIP

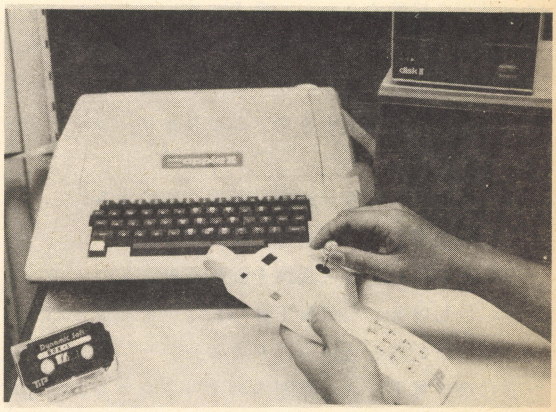
FANTA STICK－Iを用いることにより，APPLE II高分解能グラフィック（タテ192×ヨコ280ドット）レベルでの画像処理を容易に行なえます。画面上に図形を作成したり，移動，回転が行なえ，図形パターンを外部記憶（ディスク，カセットテープ）に出力したり，任意のパターンを画面上へ表示することが可能です。画像処理を行なうためのソフトウエアは，BOX－Iといい，カセットテープでFANTA STICK－Iに付属しています。

BOX－Iを用いることにより，画像研究，統計グラフ処理，コマーシャル作成，アミューズメントソフト関係などにAPPLE－IIを有効に使うことができます。

APPLE－IIとの接続は，メインボードのI／Oコネクタを用い，他の機器でI／Oコネクタを使用したい場合は，FANTA STICK－I後部の拡張用コネクタを用います。この場合，16本のラインは，パラレル接続になりますから，FANTA STICK－Iを切り離す必要があります。スティックは，ケース裏側のスライドスイッチで，又，プッシュボタンスイッチとグラフィックコントロールキーは，ソフトウエア（I／Oコネクタのストローブ端子へ信号を送る）で切り離すことができます。

■FANTA STICK－Iの構造

写真2の下がFANTA STICK－I本体で，これ一台と付属のソフトウエア（BOX－I）を用いることにより，従来のデジタイザー的機能を果たすと同時に，画像処理の機能をもっています。構成は，**第1図**をみていただければわかりますが，上部からAPPLE－IIと接続するための16ラインのフラットケーブルが出ています。



《写真1》FANTA STICK－Iをアップルと接続

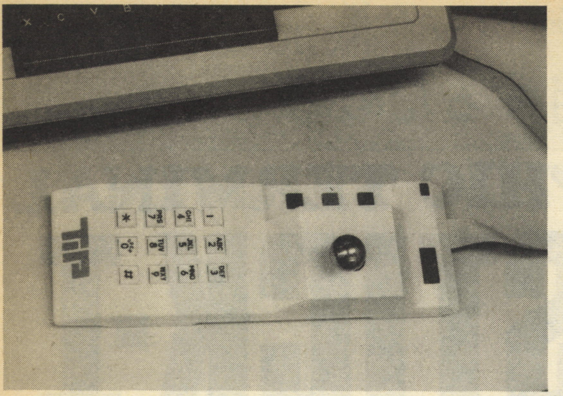
下部のグラフィックコントロール・キーは，コマンドやデータを入力するためのもので，左側の三つはプッシュボタンで，右側が2chのスティックコントローラです（パドル0，7を合わせた機能）。又，左上はパイロットランプで，プッシュボタンとグラフィックコントロールキーがAPPLEと接続されているときに点燈します。この切換えはソフトウエアで行なえます。

右上は，拡張用I／Oコネクタで，裏面のスイッチは，スティックコントローラーの切り換え用です。

★BOX－I（グラフィック・ソフト）

BOX－Iとは，FANTA STICK－I用の画像処理ソフトウエアです。

今回は，このBOX－Iの概略について説明いたします。

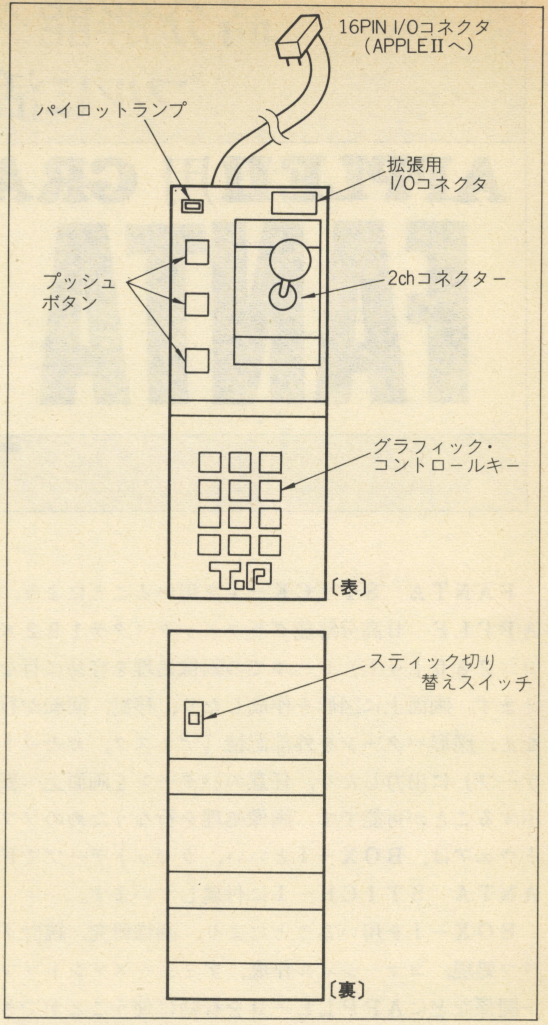


《写真２》FANTA STICK－Ｉのキーボード

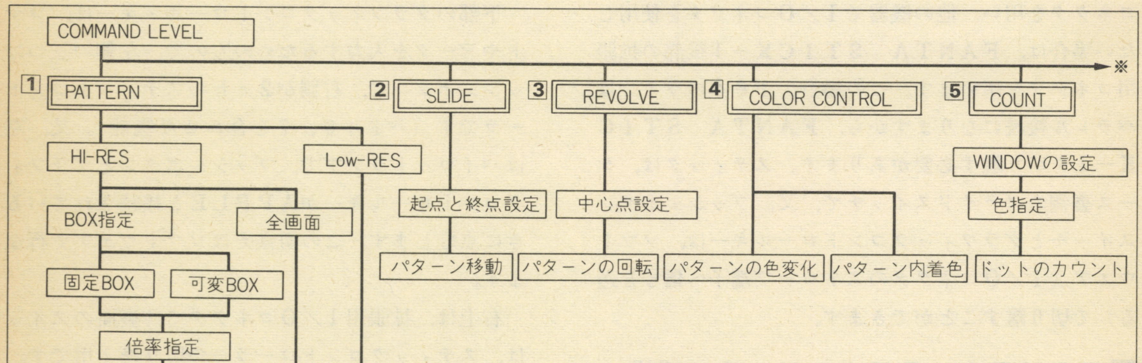
■BOX－Ｉの構造

BOX－Ｉは，**第２図**のような構造になっており，ロードして起動すると，一番上のコマンド・レベルになります。このレベルでBOX－Ｉは，ユーザーからの指示を待ちます。ユーザーは，BOX－Ｉのもつ六つのコマンドを選択することになります。コマンドとは，

1 PATTERN（画像を画面に作成する）
2 SLIDE（画像を移動する）
3 REVOLVE（画像を回転させる）
4 COLOR CONTROL（色を変更したり，パターン内を着色したりする）
5 COUNT（ある範囲内のドットをカウントしたりする）
6 FILE（画像データのSAVE，LOADなどを行なう）


16PIN I/Oコネクタ
（APPLEⅡへ）
パイロットランプ
拡張用
I/Oコネクタ
プッシュ
ボタン
2chコネクター
グラフィック・
コントロールキー
T.P
〔表〕
スティック切り
替えスイッチ
〔裏〕

《第１図》FANTA STICK－Ｉ外観図


COMMAND LEVEL
※
1 PATTERN
2 SLIDE
3 REVOLVE
4 COLOR CONTROL
5 COUNT
HI-RES
Low-RES
BOX指定
全画面
固定BOX
可変BOX
倍率指定
書き方指定
色指定
パターン作成
起点と終点設定
パターン移動
中心点設定
パターンの回転
パターンの色変化
パターン内着色
WINDOWの設定
色指定
ドットのカウント
※
6 FILE
LOAD
SAVE
DELETE
CATALOG

《第２図》BOX－Ｉの機能

の六つで，各コマンドをグラフィックコントロールキーで指示することにより（コマンドのコード番号による）コマンドレベルから実際の画像処理にうつります。後に各コマンドの説明をいたしますが，各コマンドは，ユーザーからパラメータ（処理方法，色，位置など）を入力してもらいながら実行していくことになります。

■ＢＯＸ－Ｉの特徴

Ｈｉ－ＲＥＳの画面を，正確に作成でき，又一部だけ拡大して処理することができます。

作成された画面の後処理ができます。後処理とは，色を変更したり，一部のパターンを他のパターンと置き換えたり，色別又は，図形別にドット数や面積をカウントすることができます。

■ＢＯＸ－Ｉのコマンド

ＢＯＸ－Ｉには，六つのコマンドがありますが，ここではそれらの機能を説明します。

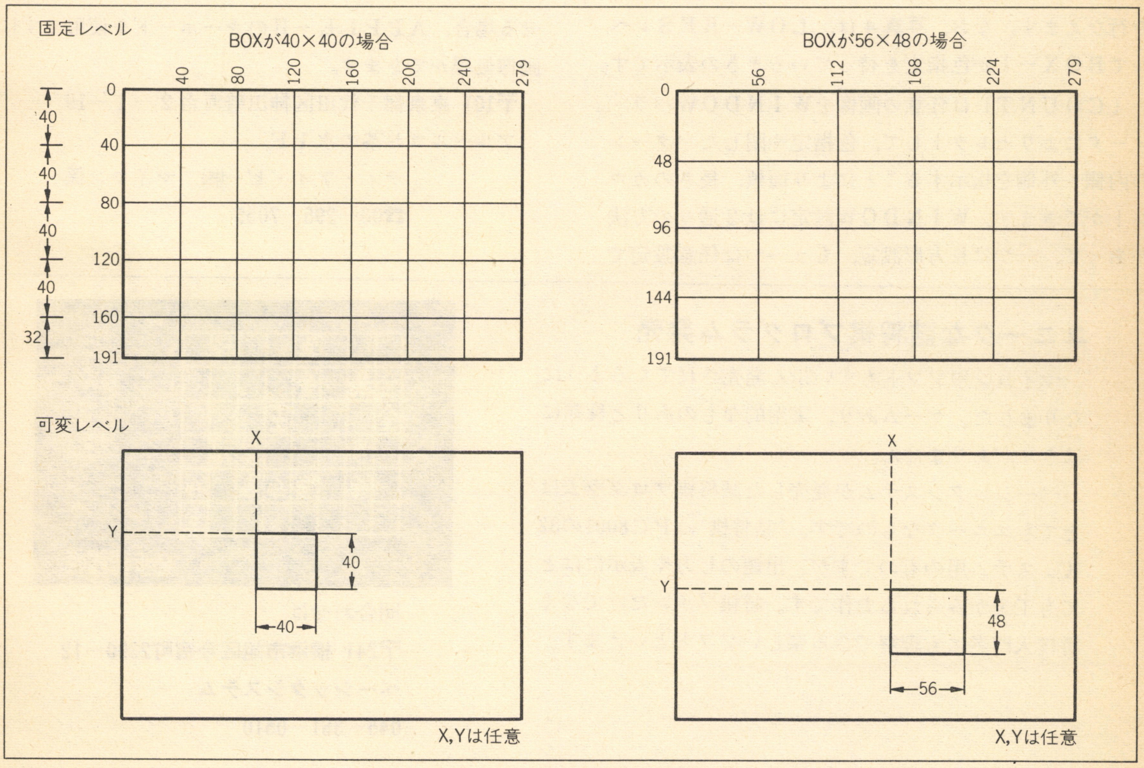
まず，画像を作成するための〔ＰＡＴＴＥＲＮ〕ですが，これで，ＬＯＷ－ＲＥＳ及びＨｉ－ＲＥＳの画面を作ります。**第２図**を見て下さい。ＰＡＴＴＥＲＮが実行されると，初めにＬＯＷ－ＲＥＳとＨｉ－ＲＥＳを選びます。Ｈｉ－ＲＥＳの場合，全画面を一度に作成するか，一部分だけにするかを指示します。もし，全画面を選んだ場合は，ＬＯＷ－ＲＥＳと同様に書き方指定にうつりますか，一部分作成と指示するとＢＯＸをセットします。ＢＯＸとは**第３図**に示すように作成したい部分を示すためのもので，セットのしかたには２通りの方法があります。一つは固定レベル，もう一つは可変レベルです。固定レベルでは，画面分割はあらかじめ定義され，可変レベルでは，ＢＯＸの位置を任意に選べます。用途により使いわけて下さい。

なおＢＯＸの大きさは，４０×４０と５６×４８の２種類があります。**写真３**は，５６×４８タイプのＢＯＸを９倍の大きさの画面で作成するときの表示です。

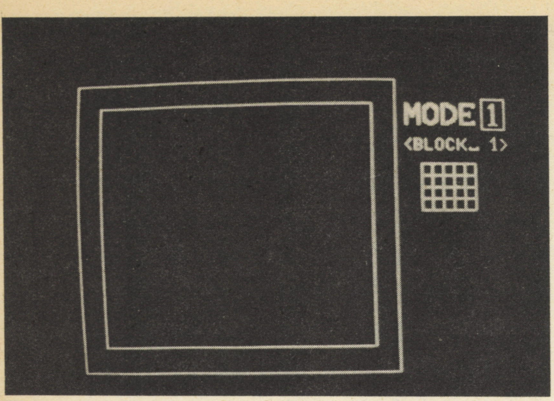
次の〔ＳＬＩＤＥ〕は，図形を画面上の他の位置へ移動させるためのコマンドで，終点座標を指示して実

《第１表》画像処理の単位（ＢＯＸ）

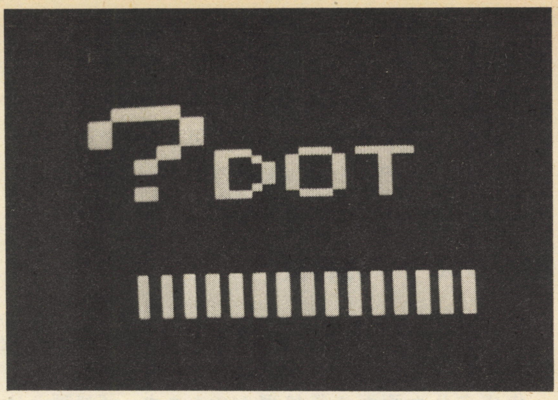
	高分解能の場合 (280×192)	低分解能の場合 (40×40)
ＢＯＸの大きさ	40×40 または56×48	40×40
BACK GROUND COLOR および DOT COLOR	6 色	16 色


固定レベル
BOXが40×40の場合
0
40
80
120
160
200
240
279
0
40
80
120
160
191
40
40
40
40
32
BOXが56×48の場合
0
56
112
168
224
279
0
48
96
144
191
可変レベル
X
Y
40
40
X,Yは任意
X
Y
48
56
X,Yは任意

《第３図》ＢＯＸの設定



《写真３》56×48タイプの拡大画面



《写真４》色指定入力

行させます。

〔ＲＥＶＯＬＶＥ〕では，指定した点を中心に図形を回転させることができ，回転角度は１０度毎に指定できますが，画面がＸ－Ｙドット構造ですので，完全に形を保つことはできません。

つぎに，〔ＣＯＬＯＲ　ＣＯＮＴＲＯＬ〕と〔ＣＯＵＮＴ〕ですが，ＢＯＸ－Ｉ及びＢＯＸシリーズの上位レベルでの中心になります。

〔ＣＯＬＯＲ　ＣＯＮＴＲＯＬ〕は，画像の色を変更させたり，閉じたパターン内を着色したりでき，そのためのパラメータを，上手に入力すれば，この後で説明します〔ＣＯＵＮＴ〕と組み合わせて，画像処理を行なえます。なお，**写真４**は，ＬＯＷ－ＲＥＳレベルでＢＯＸ－Ｉが色指定を待っているときの表示です。

〔ＣＯＵＮＴ〕は任意の画像をＷＩＮＤＯＷパラメータによりセレクトして，色指定や閉じたパターンの内側・外側を指示することにより面積，長さのカウントができます。ＷＩＮＤＯＷ設定には２通りの方法があって，一つは長方形設定，もう一つは任意設定で，長方形設定とは，グラフィックコントロールキーで長方形の左上と右下の座標を入力する方法で，任意設定とは，スティックを使って任意の形のＷＩＮＤＯＷを設定する方法です。

最後の〔ＦＩＬＥ〕は，作成した画像をディスク等の外部記憶へ出力したり，逆に画面に読み出したりするためのものです。画面に表示する場合は，画像の移置を指定することもできます。

以上が，ＦＡＮＴＡ　ＳＴＩＣＫ－Ｉ及びＢＯＸ－Ｉの概略ですが，くわしいことは，メーカーまでお問い合わせ下さい。

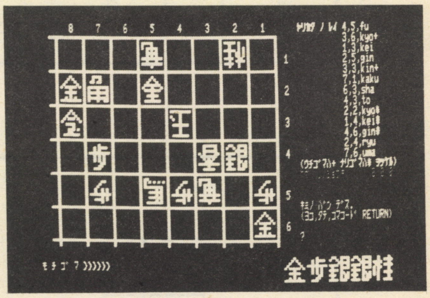
ＦＡＮＴＡ　ＳＴＩＣＫ－ＩはＢＯＸ－Ｉで作動させる場合，ＡＰＰＬＥ－IIのキーボードを使用せずに画像処理ができます。

〒101 東京都千代田区神田駿河台２－１－19
アルベルコお茶の水１Ｆ
ティ・アイ・ピー㈱　マイコン係
☎03－295－7055

ユニークな詰将棋プログラム発売

マイコン用ソフトもずいぶん発売されてくるようになりました。ゲームあり，実用的なものありと種類にはきりがありません。

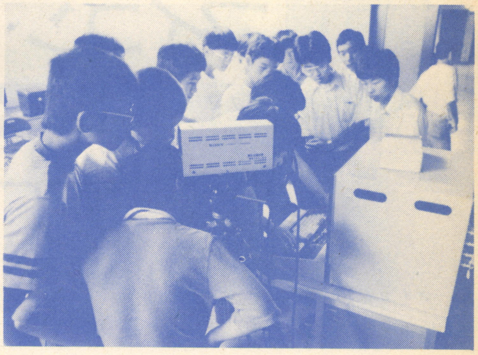
ベーシックシステムが発売した詰将棋プログラムはとてもユニークなものです。〝詰将棋〟はＰＣ8001の32Ｋシステム用のものですが、出題のし方や表示にはとても工夫がみられる力作です。将棋ファンだけでなく将棋入門者にも理解できる楽しいソフトといえます。



```
ｻﾝｺｳ ﾉ ﾚｲ 4,5,fu
          3,6,kyo+
          1,3,kei
          2,5,gin
          3,3,kin+
          7,1,kaku
          6,3,sha
          4,3,to
          2,2,kyo#
          1,4,kei#
          4,6,gin#
          2,4,ryu
          7,6,uma
(ｳﾁｺﾞﾏ ﾊ+ ﾅﾘｺﾞﾏ ﾊ# ﾃﾞｱﾙ)

ｷﾐﾉ ﾊﾞﾝ ﾃﾞｽ.
(ﾖｺ,ﾀﾃ,ｺﾏｺｰﾄﾞ RETURN)
?

ﾓﾁｺﾞﾏ ))))))
```

問合わせは
〒241 横浜市旭区今宿町2390－12
ベーシックシステム
045－361－0510

夏休みにマイコンを学ぼう
安田寿明先生のマイコンサマースクールより



恒例の安田先生のマイコン・サマースクールが去る７月２６日東京電機大学のビデオ特別教室で日本マイコンクラブ主催により開催されました。

このセミナは，毎年開催されていますが，特に中，高校生にマイクロコンピュータを，正しく理解してもらうとともに，マイコンの楽しさも同時に味わってもらうことが目的となっています。

会場の東京電機大学のビデオ特別教室には，なんと１５０席ある机全部にディスプレイがあり，先生の書く黒板の文字から，マイコンのこまかい動作まですべてうつしだされてくるすばらしい設備です。

出席者の中・高校生１５０名は，マイクロコンピュータの新しい応用分野の解説や，いまアメリカで注目をあびている最新型のパーソナルコンピュータをカラー・プロジェクタで見たり，また，コンピュータが演奏するバッハの曲や，ワード・プロセシングとイメージ・プロセシングのインタフェースやアルゴリズムについて勉強しました。

また，ひらがなで俳句をつくったりして，夏休みの一日を楽しくすごしたひとときでした。

参加者の感想をひろってみました。

○実際にいろいろなものを見せてくれて理解しやすい講義だった。また，マイコンというものの限界を知った。
（県立浦和高校1年）

○昨年にひきつづき今年もこの講座に出席しましたが，短い時間の割には充実していたと思います。
（東京電機大学高等学校3年）

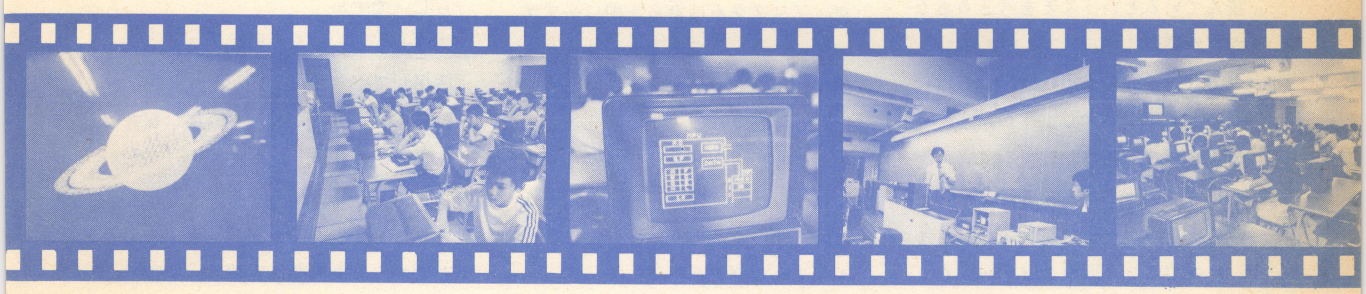
○今年はいろいろ知らなかったマイコンの使い方や機械ビデオなどを見せてもらってとても良い勉強になったと思います。これからももっとこのような事をやってもらいたいと思います。
（目黒区立第7中学校1年）

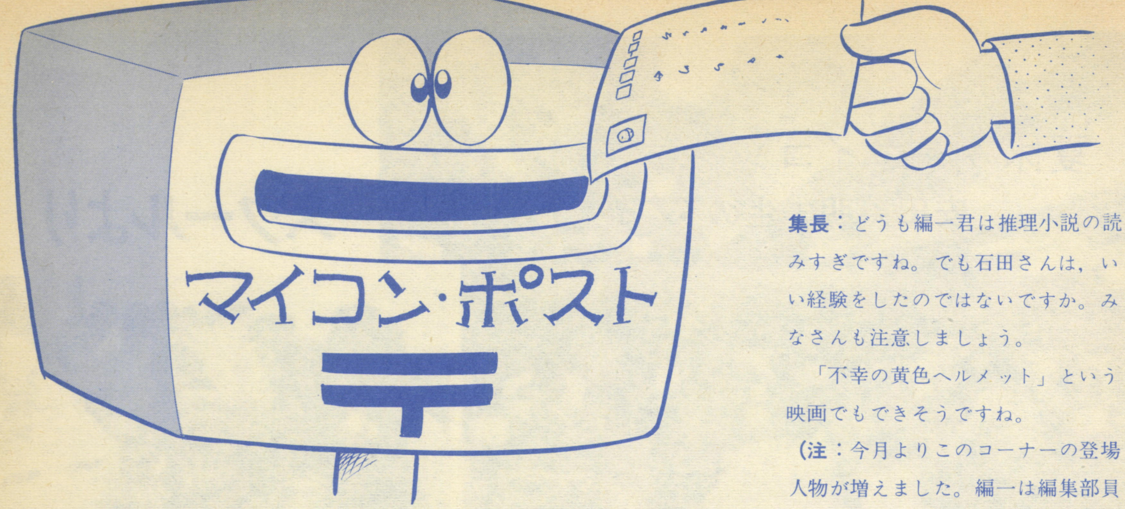
○なかなか興味深い話で特に音楽演奏には驚いたが，俳句のように限界があると知りかえって安心した。新しいプログラムを組んでみたい。
（東京電気大学高等学校2年）

○またやってほしい。マイコンにさわらせてほしかった。
（湘洋中学校3年）

○ＭＵＳＩＣがすばらしかった。資料やマイコンを欲しいのだけれどもお金がない。残念です。

どーもありがとうございました。
（麻布学園中学2年）





マイコン10月号いかがでしたか。

特集の問題集，何問ぐらい解けましたか。将来，マイコン技術者試験なんていうものができるかもしれませんね。

さて，マイコンを使い易い季節になってきましたが，この時期にどんどんマイコンを理解してください。

◆

前略，マイコンとはホビー向けのものと思い込み，ミニコン向けの勉強ばかりしてきた私も，実際TRS-80にふれて思い直してから，早半年！

5月号からの“数値計算ライブラリ”非常に良かった（ただ内容をもう少し高度であってほしかったが）。

このシリーズの再開を強く求めたい。それとＴＲＳ－80向けの記事をふやしてほしい。切に願う。

（青森県弘前市統計サボルーチン）

>君：数値計算ライブラリについては大変人気がありましたね。

✳博士：内容については初心者から読んでいるということを考えるとなかなか高度にすることもできません。

ＴＲＳ－80の実用統計学は参考になるのではないでしょうか。

1980年8月25日、私は400行ほどのゲームプログラムをＡＭ 6：00～ＰＭ 1：00ごろまでかかって打ちましたのでした（途中2食とせんたくが入った）。その時私はブショウをして，カセットにできたプログラムをセーブしていませんでした（それが事故のもと）。なにせゲームなものなものですのでたのしく遊んでおりました。

その時です。「コンチワー」と外で声がしました。マドの外には黄色のヘルメット………。しかし私は，それをムシして遊びつづけていました。

2分ほどしてヒゲキがおこったのです。電源がパチッと切れて，プログラムはメモリーのもくずと化したのです。そのあとから………………

「メーターの取換終わりましたから……」という声。黄色ヘルメットに御用心，黄色ヘルメットは電力会社のまわし者だったのです。

（神奈川県厚木市　石田猛さん）

>君：黄色ヘルメットは，実は広島カープ二軍の選手なのです。

✳博士：そんなことはないでしょうが，プログラムは走らす前に必ずテープにロードしておきましょう。

編一：ボクこの前，ネズミにコードをかじられてパー。そういうことはネズミも電力会社の回し者かもしれない。しかし，黄色いヘルメットはかぶっていなかった。ということはネズミは幕府の回し者……。

集長：どうも編一君は推理小説の読みすぎですね。でも石田さんは，いい経験をしたのではないですか。みなさんも注意しましょう。

「不幸の黄色ヘルメット」という映画でもできそうですね。

（注：今月よりこのコーナーの登場人物が増えました。編一は編集部員の一人です。その実体は健忘症的かつ長期的情緒不安定人間なのです。集長とは，編集長の略です。

拝啓，小生マイコンの“マ”の字も知らないくせに，マイコンショップで子供がゲームを楽しんでいるのを見て，

「こりゃ面白そうだ！　子供だって使えるんだ。僕だってできないはずがない」と思い，やにわにほしくなり，もらったばかりのボーナスで，ＭＺ－80ＫⅡを買ってしまいました。

今はマイコンの勉強と月々の支払いに悪戦苦闘している次第です。

でも一つわかったことがあります。

それは「高いお金を払った値うちがあるぞ」ということです。

どなたかその利用法（ゲーム，実用面）及び楽しいプログラムがありましたら送ってください。これからゆっくり時間をかけて楽しむつもりです。

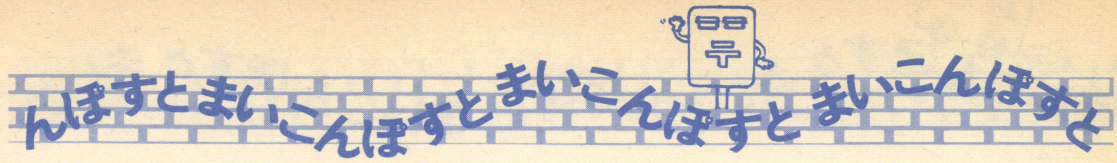
（大阪市東住吉区　桜井雅之さん）

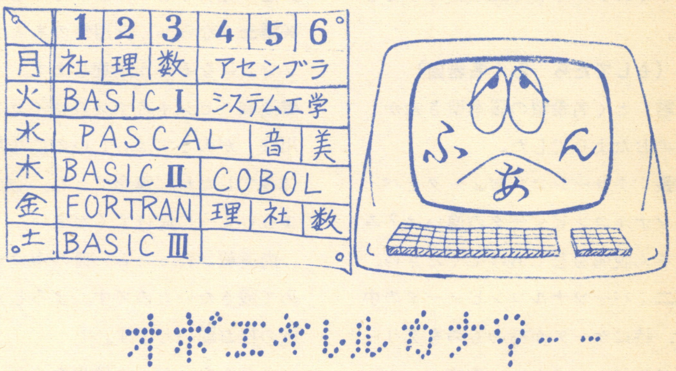
>君：それがわかっただけでもすばらしいですね。

✳博士：高いお金を回収するぐらい活用してください。

編二：マイコングループ募集に桜井さんおたよりをください。

（注2：ここで編二が新しく登場しました。この編二とは編集者二のことです。この人間は実体は，極部的





	1	2	3	4	5	6
月	社	理	数	アセンブラ		
火	BASIC Ⅰ			システム工学		
水	PASCAL				音	美
木	BASIC Ⅱ			COBOL		
金	FORTRAN			理	社	数
土	BASIC Ⅲ					

早朝不覚症多語人間です）

〒PETかCbmを持っている人はプログラムの最後に次のようなものを入れよう。続けてRUNする時に便利なことうけあいだよ。

PRINT“♥ⓆⓆ RUN Ⓗ”

他の機を持っている人も応用して使えると思います。みなさんもこれで省エネ!?に協力しましょう。

P.S. 向陽高校コン研万歳

（愛知県尾張旭市　朝倉崇さん）

＞君：なるほど！

✻博士：小さなプログラムのアイデアですね。

編一：朝倉君は先月号でコン研があぶないというおたよりをいただきましたがどうなったのですか。

〒呉英二さんの書かれている0.5Kバイトストーリーはとても良いですね。毎月楽しく読ませて戴いております。これからも末長く続けてもらって欲しいと思います。

（兵庫県神戸市　松山　勉さん）

＞君：0.5Kバイトストーリーはマイコンの中の気分転換剤です。

✻博士：「マイコン」では，その他の読物記事も用意しています。楽しみにしていてください。

〒私めは浦和工業高校マイコングループの一応リーダーであります。

現在5名で電気部にまじって活動しています。我がマイコングループは全て3年であるため私達が卒業したら，浦和工業マイコングループというものがなくなってしまうため，今，必死で後継者を見つけています。（だれか継いでくれ〰〰〰）

（埼玉県川口市　松本弘一さん）

＞君：これも大変です。一つのクラブがつぶれそうですよ。

✻博士：あと継ぎの人は申し出てください。高校や中学，もちろん大学のクラブの人，活動内容を連絡してください。クラブ，グループ紹介のコーナーに参加してください。

〒マイコン5月号の佐々木さんのリスト・ストップ・プログラムBASIC版はSP－5010用ですが，55行をPOKE6876，17とするとSP－5020で使えるようになります。これでリストが読みやすくなりました。佐々木さん，常木さん，マイコン編集部のみなさんには大変感謝しております。追伸，編集部のみなさんがんばってください。

（長崎県長崎市　井手　達さん）

集長：編二なにを走り回っているんです。頑張り方が違いますよ。

✻博士：どうもありがとうございます。こんな小さなアイデアがけっこう役立つものですね。

〒新潟弁で書きます。まあ，ほんねこの本はおもっしえて，毎月発売日がまちどうしてしょうがねんさ。まず，内容が豊富だし，あきない，この点がいちばんいんさ。

だすけ，最初見たときから，大好きになってしもうたんさ。ま，これからもみなさんがんばってくなせや。

（新潟県新潟市　佐藤　渉さん）

✻博士：とてもおもしろいおたよりありがとう。編集部員が返事をしたいそうです。

編一：ほんまに，ありがとうさんでございます。これからもよろしゅおねがいしまさぁ。

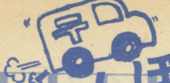
編二：シュポポン，うれしいたよりでおまんな～。ディヤーこらゃけっぱらなあきませんだっせ。

編三：こちとら，江戸っ子よ。こんなてよりをもらったからにゃ，しとりでも多く人に読んでもらえる本にしなくちゃいけねや――な。しごろからよく勉強するように注意してまっせ。

（注3：ここで新しく編三が登上。この人間，関西系の人間なのに根からの江戸っ子と思いこんでいるため，“し”と“ひ”の違いをわざとするところが欠点。その実体は，万年いそがしマン）

〒科学センターのサイエンス・セミナーに参加してからというもの，マイコンに夢中になってしまいました。

さっそくこの雑誌を買いましたが，わからないことばかりです。さっそくですが，パーソナルコンピュータ



とクリーンコンピュータの違いをなるべくわかりやすくおしえてください。

（もしでたら　とく名希望）

＞君：とく名希望の藤本聖さんからのおたよりでした。

集長：クリーンコンピュータとパーソナルコンピュータの違いは？みなさん説明をしてあげてください。

編二：パーソナルコンピュータの中で，特にケースが緑のものをグリーンコンピュータといいます。

✱博士：そんな説明では困りますね。パーソナルコンピュータの中で，メモリーをＲＡＭ主体にして，メモリ域を多く取っているものをクリーンコンピュータと呼んでいるようです。

👄ＰＣ8001用としてプリンターを物色し，とうとうＢＩＴ　ＱＵＥＥＮを購入しました。

ＣＲＴのハードコピーがとれ，ドットキャラクターもすべてコピー出来るので最高でした。

しかし我家のマイコンウィドウのごきげんが最近小々悪いので弱ります。

（千葉県東葛郡　峰岸順二さん）

＞君：これはまずい問題ですね。

✱博士：マイコンウィドウ用のプログラムを作ってあげたらいかがですか。たとえばメイリングだとか，家計簿プログラムなどいかがですか。今後のことに関係してくるのではありませんか。

👄今年の貴誌のソフトは実用プログラムばかりであるが，それが気に入らない。なにしろごく少数の人しか関係なく，専門以外の人は全くおもしろくない。もっと一般性のあるソフトに重点をおいてほしい。さもないと見切りをつけてしまいますよ。

（栃木県鹿沼市　寺内　徹さん）

＞君：見切りをつけないでください。

✱博士：なるべく汎用性のあるプログラムになるよう注意します。

👄連載「ビジネスマンのマイコン活用法」が大変すばらしいのに今月は休みでしたね。残念でした。ぜひ休まないように続けてください。

尚連載が終ったら一冊の本にまとめて戴きたいものです。よろしく企画の程お願いします。

くだらないゲームは少なくし，実用ソフトを多くお願いします。特にフロッピーディスク使用のソフト等もお願いします。

（奈良県大和高田市　荒堀治雄さん）

＞君：ビジネス向けのプログラムの希望ですよ。

✱博士：なかなか読者の層が多いので希望はいろいろあるようですね。

集長：「マイコン」では，そのために先月号よりページ数を増しています。なるべく多くの種類のプログラムを載せていきます。

👄なぜでしょう？日立さんや日電さんやシャープさんのフロッピーはなぜ二つもついているのでしょう??

AppleやＴＲＳ－80は単品（？）というかひとつしかついていないのに…。フロッピーが29万円もしたら，マイコンより高いではないか！これじゃあのすばらしい性能を誇るフロッピーも夢のまた夢ですよ全く。

（大阪府茨木市　牧　隆史さん）

＞君：多くの人にフロッピーのよさを知ってもらいたいものですね。そのためにも一つのものもほしいところですね。

✱博士：当然フロッピーは二台になっていた方が効率のよい使い方ができます。実際にやってみてもわかると思います。しかし，アマチュアに一台で価格を下げて使いたいという声が多いのですから，どうにか安いフロッピーを出してもらいたいものですね。

👄今，ゲームのプログラムを考案中です。機械語の乱数の作り方がわからず困っています。例えば，次から次へとランダムな1から10の数を表示するのにはどんなプログラムをつくったらいいのでしょうか？

完成したら，みんなが「あっ！」と驚くプログラムをお送りします。期待して待っていて下さい。

（岐阜県岐阜市　堀越つとむさん）

✱博士：期待して待っています。

👄毎月，たくさんの情報ありがとうございます。さて，国立唯一の工業高校である我が東工大附属工高では10月18，19日に文化祭があります。国立という名に恥じず，なんとコンピュータ関係だけで3団体の展示があります。お近くの方はぜひ見に来て下さい（女性大かんげい！）

場所は国電田町駅芝浦口下車目の前です。

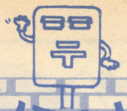
（東京都杉並区　Ｈ－10男）

＞君：東京の人で時間があればいってみてはいかがですか。

◆ ◆

マイコンポストに読者のみなさんの声をどんどんおたより下さい。読者の参考になる意見やアイデアをどんどん掲載します。また，編集に対する注意や意見も待っています。

住所，氏名ははっきり書いて下さい。おもしろい意見なのに読めないで困っているものもあります。



んぽすとまいこんぽすとまいこんぽすとまいこんぽすと

会員募集

●マイコンアプリケーション研究会

我々は，教育・研究・ビジネスなど広範囲のアプリケーション・プログラムを開発し，マイコンを武器とする頭脳集団をめざしている。近在の会員を求む。

〒445 愛知県西尾市斉藤町下側11
稲吉正実

●シャープマイコンクラブ会員募集

奄美大島地区のみなさんマイコンクラブに入会しませんか。

シャープにかぎらずマイコンファンの方連絡ください。

〒890 名瀬市塩浜町13－22 4
モトイ事務機内

●シャープマイコンクラブ 基武雄

FUNAIマイコンクラブ

当クラブではクラブ員を募集しています。マイコンのオーナーは勿論，マイコンをお持ちでない方でも入会できますのでお気軽にお立寄下さい。

クラブでは情報の交換や勉強会を常時行って居りクラブ員はマイコン通に成長しています。貴方も是非マイコン通になってください。

〒631 奈良市学園朝日町8－7
西岡一彦

●BAUG

Baked Apple Users Group を結成して約1年がたちました。今年から米国のInternational Apple Coreに加盟し， 多くのソフト，情報等が米国より送られてくるようになりました。日本の多くの Apple Usersにこれらを利用していただくため，会員を募集します。周辺機器，RAM, Diskett 等の一括購入による安価配布，Soft library（約500）のCopy等の特典があります。情報，ソフト等の入手しにくい地方の方もどうぞお問合わせは，

〒213 神奈川県川崎市高津区菅生
1575 宮平荘1号
山田勝彦

●新潟市周辺

新潟市周辺の方で，ソフトを中心にお互いに話あったり，プログラムを作ったりする気楽な会員をもちませんか。現在TK－80BSとPC8001, PC8043, PC8031, PC8021を持っています。場所は私が提供します（冷暖房アリ）会費など全くありません。只，集って夜更けに解散する会合を持ちたいと思っています。

〒950 新潟市沼垂東1－5－22
斉藤栄路

●座間市周辺

座間市附近でマイコンクラブをおもちの方おしえてください。ビギナーの為よろしく（JG1LJW）。

〒288 座間市入谷5－1691－2
小田急社宅4－301 西村正雄

●江東区近区

江東区，近区でマイコンに興味を持っているか，中学生のみなさん，クラブを作りませんか？もし作るのならPM8：30PM10：00 の間に連絡を，

〒136 江東区南砂1－4－7
飯高尚之 63－647－1518

●クラブ員募集Y．M．O

大阪のみなさん，今回YAO MICOM, ORGANIZATION を結成いたします。大阪，南大阪のマイコンマニアで，ゲーム・ビジネスetc のシステムの研究をしましょう。特に技術やビジネスに関心のある方の為に力を結集しよう。今まではゲーム中心すぎるように思います。

〒581 大阪府八尾市亀井町4－6
－3 広田裕彦

●宮城マイコンクラブ

仙台市を中心にマイコンの愛好者を募集しています。当クラブは毎月1回定例会を開き会員相互の情報交換技術交流を行ないます。

入会金1,000円，会費（月額）500円

事務局 仙台市一番町2－3－30
マイコンショップ コマツ内
宮城マイコンクラブ

●大阪府及び周辺

大阪府及び周辺の方で，PC－8001のユーザー会を結成したいと思います。現在9名でソフト，ハードの情報交換を行なっております。詳しくは往復ハガキで。

〒576 大阪府交野市向井田1－
1－70－6
橋本雅光

●MZ－80ユーザーズ・ソサエティ

当会はMZ－80用のシステム・ソフトの情報交換を主な目的とする上級者向け非営利団体です。

入会御希望の方は，秘蔵の特ネタと共に。尚，会費等は無料です。

〒167 杉並区桃井4の1の9
鈴木アパート 横山 清

●MZ－80K/Cユーザー会（SMUC）千葉支部

千葉市を中心に情報・ソフトを目的とした会をつくります。入会希望者はハガキで御連絡下さい。

〒281 千葉市稲毛台町20－17
勝野雅史

マイコンショップ
MICOM*EXCHANGE

売ります

◆**PC－8001**，32K機種変更により130K円にて。ソフトを多数付けます。手渡し希望。〒又はTEL待ちます。

（〒213 神奈川県川崎市高津区菅生1575宮平荘1号 ☎044-977-8693）

山田勝彦

◆**日立レベル**II（8K）＋12インチゼネラルモニタTG12AR＋日立カセットTRQ237＋保証書，取説付。使用3ヵ月，96K円。

（〒564 大阪府吹田市岸部中4-25-22 ☎06-380-5590）

池田忠勝

◆**MZ－80C**（1ヵ月使用）＋SP5020＋マニュアル一式＋オセロゲームを200～220K円で。送料こちらもち。連絡は〒で。

（〒194 東京都町田市玉川学園7-10-10矢野様方）

工藤光雄

◆**PC－8001**＋グリーンディスプレィ（PC－8041）。数回使用の完動品。150K円で。

（〒491 愛知県一宮市宮後字神戸46－1）

喜田義三

◆**CBM3032**＋ツールキット＋カセットレコーダ＋サウンドエフェクタ（スピーカー）＋ユーザーマニュアル＋ソフト20種類位＋機械語モニタ（アセンブラ）＋アセンブラリスト＋PET＃1＋PET＃2＋PET＃3以上を250K円位で。まず〒で，気長に待ってます。TELはPM8：00～10：00までに。

（〒576 大阪府交野市向井田1-23-2むらさき荘私部苑 ☎0720－91－4308）

浜田 伸

◆**LKIT16**及びマザーボード，TVインターフェース，RFモジュレータ，マニュアル一式を90K円以下で売りたし。電源ももちろん付いています。TEL待つ。

（〒869-43 熊本県八代郡東陽村黒渕2320 ☎096565－2739）

黒田一弘

◆**MZ－80K**（使用は4ヵ月）120K円。TEL待ちます。

（〒437-11 静岡県磐田郡浅羽町浅岡332－1 ☎053823－2847）

前嶋治男

◆**H68／TR＋H68／TV＋電源5V6A＋BASIC**II＋マニュアル一式を130K円で。

（〒399-31 長野県下伊那郡高森町牛牧1612－1）

木村健治

◆**日立ベーシックマスタレベル2**新品同様（付属品，保証書等付き）を80K円にて。〒待つ。

（〒470-01 愛知県愛知郡日進町岩崎小林145－29）

矢崎 勉

◆**MZ－80C**，55年4月末購入の新品同横（保証書&箱有）＋マシン語＋テンキー&ファンクションキー＋データベース＋スペースファイタ等ゲームソフト5巻，180K円で。できるだけ取りに来られる方を望む。Wハガキでご連絡下さい（送品の場合は送料をご負担下さい）。

（〒573 大阪府枚方市養父元町45－8）

安田伊佐武

◆**TK－80E**（RAM1K）＋BS（RAM7K，レベル2）＋TK－M20K＋電源＋コンポケース＋ROM（スイッチONにてベーシックスタート）＋マニュアル，以上完動130K円で。TEL記入の上〒で連絡を。

（〒461 愛知県名古屋市東区東道町5－16）

伊藤武夫

◆**シャープポケットコンピュータPC－1210**＋カセットインターフェースCE121＋マニュアル一式。多少キズあり以上を20K円で。手渡し希望。連絡は〒で。

（〒151 東京都渋谷区代々木2－23－1 417号）

荒井秀一

マイコン・ショップ

◆PET－2001(8K)＋マニュアル＋PET BASIC入門, 100K円。手渡し希望（札幌近郊配達可）。W〒又はTEL(12:00～13:00)にてよろしく。

（〒062　北海道札幌市豊平区豊平5条3丁目　☎011－822－9450）

須釜直哉

◆MZ80用DRAMを安価にてゆずります。16Kと4Kがあります。いずれも1組のみ。MZ80P3ほとんど未使用で箱入り。インターフェースユニットとI/Oカードを付けて150K円。

（〒010　秋田県秋田市八橋字八橋109）

松下　諭

◆シャープポケット電訳機(IQ3000) 55年4月購入（完動品）を25K円で〒待つ。

（〒183　東京都府中市武蔵台2－32－37）

築地宏明

◆CBM3032＋ソフト＋マニュアル新同を200K円応相談。手渡し希望。〒待つ。

（〒047　北海道小樽市稲穂3－7－10）

菅原千春

◆PC-8001＋PC-8041＋付属品（PC-8092, PC-8094）＋マニュアル一式＋ソフトテープ1本。保証書つき, 新品, 箱入り, 一カ月使用を180K円で売りたし。まずW〒で。いつでも送れるよう荷造りして待っています。

（〒753　山口県山口市三の宮2－4－11　☎0839－25－1038）

大谷勝也

◆ソード社製M-100カナ仕様カセットベース, RAM32K。ADC×2CH, カセットI/O×2CH, プリンタIF, パラレルI/O, S100バス用端子等を内蔵。完動良品を格安にて売る。本体＋電源を70K円。グリーンモニタ（日立12インチ）をプラスして95K円。〒を待つ。

（〒270　千葉県松戸市新松戸6－70サンライトパストラル2－C－604号　☎0473－45－1015）

熊倉国勝

◆LKIT－16＋SCA＋電源＋マザーボード＋マニュアルを60K円で。W〒待つ。

（〒743　山口県光市光井緑ケ丘団地A－88）

田原武司

◆日立ベーシックマスタL2（MB6881）＋白黒モニタ＋カセットテレコ＋ソフトテープ7本＋フォーミュラ。以上55年5月購入を120K円で。出来るだけ取りに来られる方。TELは午後6時より。

（〒176　東京都練馬区田柄4－45－5　☎03－930－2532）

秋山　大

◆電々6単位TTY（取りにこられる方）に〝タダ〟。但し重量約150kg各パーツに分解出来る。

（〒458　愛知県名古屋市緑区鳴海町鏡田13－380　☎052－876－1182）

鬼原健吉

◆MZ－80K（無傷, 完動）＋SP5025＋SP2001＋FORM＋マニュアル2冊＋ソフト（インベーダ他30種）を159K円で。又はPC－8001＋マニュアル（なるべくカセットテープレコーダも付けて）と交換して下さい。連絡は電話でも手紙でも何でもOKです。

（〒630　奈良県奈良市紀寺新屋敷町394－3　☎0742－24－3362）

大西弘高

◆NEC PC8001（55年6月購入, 16K）＋ゲームブック（テープ4本）＋26Kスタートレック＋ブロックアウト（マシン語）＋インベーダ（マシン語）その他アプリケーションソフト, 附属品。以上で150K円。

（〒910　福井県福井市宝永4－2－8　☎0776－26－0990）

旭井洋一郎

◆ベーシックマスターレベルII$_2$（MB－6881）新品同様＋マニュアル＋保証書＋付属品＋関連図書＋ソフト約20種を95K円位で！まずは〒でお願いします。

（〒272－01　千葉県東葛飾郡浦安町富岡3－3F－1101）

佐藤龍一

◆東芝EX－80フルシステム（カラー含む）半値で!!W〒待つ。

（〒985　宮城県宮城郡七ヶ浜町菖蒲田浜字野山8－266）

山内正弥

◆AppleII（32K RAM）＋10K BASICボード＋ユニバーサルボード＋ジョイスティック＋ソフトテープ（30テープ60種）＋12型TVモニタ＋Lab Letters（VOLUME3, NUMBER2・4・5・6・8・9）（VOLUME4 NUMBER1・3）＋Lab. Letters合本＋日本語マニュアル等全部で250K円で。量が多いですからなるべく近くの方できるだけ早く連絡を。

（310　茨城県水戸市米沢町169－1　☎0292－47－3238）

朝比奈秀文

◆H68TR, TV, KB, BASICII, 電源, RAM－ROMボード以上一式で110K円。すべて完動です。日立製ソフト9種類サービス。放電プリンタTSP7706A, 15K円。秋月電子製VDGボード＋IC, 10K円。

（〒164　東京都中野区中野2－24－6－642）

馬場茂樹

マイコン・ショップ

◆日立ベーシックマスタMB6880（LI）傷・汚れ無し。9インチの中古グリーンモニタ付で65K円。入門用に最適。デモカセットテープ他付。

（〶274　千葉県船橋市小室町901C－12－504　☎0474－57－5831）

森山　章

◆TK－80E＋TK－80BS＋専用電源BSD－50PW＋専用ケースTYPE－K以上（LII）を120K円で。もちろんRAMはフル実装。マニュアル，ソフトテープをサービス。〒待ちます。よろしく!!

（〶370－03　群馬県新田郡新田町大688）

吉野得則

◆APPLE II（48KB）＋オートスタートROM＋10K ROMカード＋ソフト多数＋マニュアル等一式（新品同様）を250K円で手渡し希望。

（〶271　千葉県松戸市松戸新田3番地美野里ハイタウン8棟202号）

水谷直親

◆TI99/4＋家庭TVアダプタ＋CSテーブル（2台使用可）＋マニュアル，完動品160K円，〒待つ。キャラクタを自分で定義可。サウンド機能付。16色カラー。

（〶417　静岡県富士市国久保1－10－15）

中島千雅

◆TRS80（16KRAM＋カナ）＋TRS80グリーンディスプレイ＋カセット＋説明書を160K円で（2ヵ月使用）。TEL，〒待つ。手渡し希望。TELは20：30～22：00。

（〶666－01　兵庫県川西市清和台東4－3－2（2－201）☎0727－99－1635）

山口正悟

◆EX80A（RAMフル実装，EX80仕様）＋電源＋マニュアル（3冊）＋マイコン関係の本（3冊）＋アンテナ切換機＋グリーンフィルタを65～70K円程度で。なお5カ月使用の完動かつ新同品です。W〒を待つ。

（〶131　東京都墨田区立花4－10－3品田様方）

中村伸彦

◆MZ－80K，SP－5010，アセンブラ，マシンランゲージ，ソフトをたくさん。今すぐお金が欲しいため，50K円で。どうだ安いだろう。まずはW〒でお願いします。買ってくれた人にマイコンの本をさしあげます。

（〶085　北海道釧路市光陽町5－5）

大川洋平

◆NEC PC8001＋キャリングケース＋ソフトテープ（5本）＋各種マニュアル付を120K円で。PC8041グリーンディスプレイを25K円で。EPSON，PC用プリンタTタイプを70K円で。手渡し希望。W〒待つ。PM12：30にTEL。

（〶120　東京都足立区千住曙町32－14　☎03－881－3707）

安藤雅一

◆NECコンポBS／80Aタイプ説明書，マイコン関係図書数冊付き（新同）80K円以下。連絡お待ちしております。

（〶360－02　埼玉県大里郡妻沼町大字飯塚1562番地）

秋山順子

◆シャープPC－1300S（640ステップ42メモリ）磁気カード，ロールペーパー付，50K円で。まずは〒を。

（〶338　埼玉県与野市落合1006－2－104）

片渕重幸

◆TEACのオープンデッキA－2300Sを30K円で売ります。4年程使用。手渡し希望。多少キズ有のダストカバーを付けます。詳しくはW〒で。

（〶701－02　岡山県岡山市藤田654－3清水コーポ1F1－5）

小椋康正

買います

♠PC8001（16K RAM）を90K円くらいで。完動で無改造なら少々のキズ可。またRAMが32Kだとか，PC－8001が新同だとかいうことなら，＋αを付けますのでよろしくお願いします。

（〶929－16　石川県鹿島郡鹿西町下後山へ部12番地）

前多三千孝

♠TK80BSと電源，価格は相談，マニュアル要まず〒で。

（〶591 大阪府堺市新金岡町2－6，4棟306号）

山内　勉

♠TK80(E)適価で買いたい。故障しているのでも結構。基本から勉強しよう!!

（〶520－23　滋賀県野洲郡野洲町永原町有地B－102）

永田隆英

♠TK－80BS（完動品）を25K円～28K円でお譲り下さい。W〒を待ちます。

（〶662　兵庫県西宮町毘沙門町3番15号）

中原敬之

♠APPLE II，150K円。GRAPEI，130K円。MZ－80K，100～120K円で買います。

（〶419－01　静岡県田方郡函南町上沢291）

渡辺英樹

♠ベーシックマスタ用I/OアダプタMP－1010A or MP－1010B orMP－

−1010KをAを20K円，Bを25K円，Kを40K円にて買います。＋α可まずはW〒にて。
（〒999−45　鹿児島県姶良郡福山町福山1134）

磯脇義文

♠**APPLE II**用10K ROMカードを30〜40K円で。TELかW〒をお願いします。
（〒529−11　滋賀県犬上郡豊郷町四十九院818番地　☎074935−2152）

藤森　勉

♠**日立ベーシックマスタレベルI**用取扱説明書。コピーでも可。
（〒675　兵庫県加古川市新神野6−14−18　☎0794−38−6872）

足立利郎

♠**TRS−80**(LII16K RAMカナ文字)＋モニタ＋拡張インターフェースを180K円で。グリーンモニタは＋10K円。完動品で少々のキズは可。近県は取りに行きます。W〒で気長に待つ。
（〒811−12　福岡県筑紫郡那珂川町大字恵子108−1）

上栫管三

♠**LKIT−8**のユーザーズマニュアル価格相談。〒待つ。
（〒242　神奈川県大和市林間1−4−19北原荘10号）

高木　堅

♠**日立ベーシックマスタ**(MB6881)＋ソフトテープを80〜90K円ぐらいで買います。〒は当方でもちます。ハガキで連絡ください。なるべく安くお願いします。
（〒389−05　長野県小県郡東部町祢津2853−1）

小松崎誠

♠**APPLE II**用DISK II（コントローラ，DOS3.2付）を100K円で。また6K BASICカードを30K円で。PLUSソフトも求む。まずは〒で。
（〒400　山梨県甲府市天神18−9渡辺様方）

小谷田和浩

♠**入門用トレーニングモジュール**又は完成品（マニュアルも）150K円迄。W〒で。
（〒573　大阪府枚方市伊加賀栄町10−28　☎0720−44−0257）

中川隆盛

♠**PC8001**（32K）150K円で。EPSON・TP80Eを90K円で。16K RAMまたはEMAKO22の場合価格相談。
（〒104　東京都中央区月島1−27−9−609　☎03−534−0529）

松田隆盛

♠**Z−80** CPU使用の1ボードマイコン（自作可。ただし説明書つき）を20K円位で。完動品に限る。
（〒863−15　熊本県牛深市深海町4922）

平田日吉

♠**MC6802**をどなたか譲ってくれませんか，もちろん料金こちらもち。ピンさえ折れていなければハンダがついていても結構です。
（〒152　東京都目黒区大岡山1−31−6）

斉藤全英

♠**TK80**又はE, ROM, RAM, CPU, LEDがなくてもかまわない。テンキーをふくめCPUボードとなってくれればよい。多少の改造も可。5〜7K円で。W〒を待つ。
（〒502　岐阜県岐阜市福光西1−8−17）

渡部光朗

交換します

♣当方，**アマチュア無線機**50MHz, 10WFT620B。貴方，TK80BS＋TK80。連絡はW〒にてお願いします。
（〒491　愛知県一宮市今伊勢町馬寄山之小路37）

野村享助

♣当方，**RG125**走行4000Km＋フルフェイスヘルメット。貴方，MZ80C＋ソフトテープ＋SP5010＋（SP2001又は？K円）またはPC8001＋モニタTV＋ソフトテープ＋？K円。
（〒142　東京都品川区小山5−21−7文栄マンション402　☎03−787−0901）

山口一郎

★★応募のしかた★★

1．マイコンショップ（売ります，買います）は，**ハガキ**でお申し込みになったものにかぎり抽選で掲載しております。そのためにページの関係で掲載できない場合もあります。締切日は毎月15日です。なるべくお早めにお申し込みください。
住所・氏名・郵便番号をはっきりとお書きください。字が読めないものは掲載できません。
2．内容についてはお申し込みのまま掲載しますが文章がおかしいときは**訂正する場合**もあります。**K円は1000円**の単位です。1K円は千円，10K円は1万円の意味です。
また**W〒は往復ハガキ，〒料は送料**の意味です。
3．郵送先：**東京都品川区東五反田1−11−15　㈱電波新聞社　マイコン編集部　マイコンショップ係**。なお，売ります，買います，交換します，をはっきり記入してください。
取り引きは良心的におこなってください。なお，売買に関しての責任は編集部では負いかねます。

0.5Kバイトストーリー

鞄を持った男達

呉　英二

左手に黒いアタッシュケースを下げた男が前を歩いて行く。ダークスーツをきちっと着こなし，後ろから見ただけで身に一分の隙も無い事がわかる。

彼は雑踏をすり抜け，普通の人より倍は速く歩いて行くようだ。俺の足も自然と速くなった。負けちゃいられない。先んずれば人を制す，それが我が社営業部のモットー。

俺は自分の黒いアタッシュケースを回りの人々にぶつけないように注意しながら人混みをかき分け，奴にすみやかに近づくとさっと追い抜いた。抜かれた男はちらっとこちらを見た。きっとさらに歩みを早めて抜き返そうとするだろう。同業者同志のライバル意識ってやつだ。特に俺達の様な営業マンにはそれが強い。案の定，背後から奴がムキになって追って来るのが感じられた。だが俺が相手じゃ奴に分が無い。早飯早グソは基より，歩行者天国徒歩ラリーでは3年連続第一位，満員電車の先頭から12両目まで5分ですり抜けると言う特技を持っている。足回りだってワシントン靴店特注のＧＴラジアルだ。

その時，後ろで女の怒った声がした。いたいじゃないの！　と来たもんだ。きっとあいつが女性に鞄をぶつけたんだろう。もう追って来なくなった。ドジな野郎だ。

取り引き先の会社に着いた。ここの担当は気のいい奴でつき合いやすいが今日の商談は難行した。気前がよすぎて上から何か言われたらしい。

しばらくまじめに額を合わせて，あっちの金額，こっちの金額とつっつき合っていた。が、急に相手が体を起こし，計算書を投げ出して鞄の中をゴソゴソとあさり，本を一冊取り出した。北欧直輸入の例の本である。「なっ，すごいだろ。これっ，こんな奴見た事無いだろう。」彼は目を輝かせてページを所々開いては大げさな身振りで俺に示した。つまらんものだが，ここでシラケてはいけないのだ。あくまでも調子を合わせなくては。「わっ，いいな，すごいな，オモロイな。」俺も目を輝かせてはしゃいだ。

「なっ，なっ，これ一冊やる。あと2分負けてくれ。」2分と言っても百万を越える金だ，おいそれと負けるわけにはいかない。俺はこっちのペースに巻き込むため，新兵器を使用することにした。

相手に悟られないようにアタッシュケースの中を探る。盗聴器や工具類の中に小さなボンベをみつけた。これには笑気ガスが詰っている。俺はバルブをゆるめ，そばにしまってある箱を取り出した。

「ハハハ，これっ，これ見てくれ。2分は負けられんが，こいつとその本取り替えようぜ。」　俺は箱の中から小さな人形を出して言った。「ほらっ，ヒヒヒ，結作な顔してるだろう。こいつはまだ市販されてないんだぜ。俺の取り引き先のおもちゃ会社の試作品なんだ。」

「フフ，なんだか知らんが，ハハハ，やけに面白いじゃないか。ハハハハハ，動くのか。」

動く動く，見てろよ。」　ゼンマイを巻いて机の上に置くと，その人形はしばらくじっとしていたが，突然，目をむき，舌を出し，鼻の穴を広げ，あごを突き出し，ムチャクチャな顔になった。

「ギャハハハハハ」　「ヒヒヒヒヒ」　俺達はすごい顔してカッポレを踊る人形を見ながら，死ぬ程笑い転げた。

「ど，どうだ。この人形とその本取り替えよう。」

「わ，わかった，ヒヒヒ」　奴は息も絶え絶えに言った。「だ，だけどなんとかあと2分は引いてくれ，ククククク。」　武器を取り上げられてもまだ引き下がらない。こうなったら仕方がない。

「ハハハ，君には負けるな。いいよ，君のたのみだもん僕が責任持とうじゃない，2分引いた！」

「へへへへ，そ，そいつはありがたい。」 彼は顔中涙とよだれでグシャグシャにして俺の手をとった。俺は彼の肩をがっちりとつかんで言った。「これで契約成立だよ。ハハハ，よかった，よかったね。2分も負けちゃったんだもん，次の契約の方は僕にまかせてくれるよね，ねっ―」

どうせお互いの手の内は知っているから成立金額は初めから大体決まっている。それなのに決着をつける段階ではこんなアホらしい事をするのだ。知らん奴等が見たらやっぱり馬鹿だと思うだろうなァ。

次の会社へ向う途中，アタッシュケースの中からブザーの音がした。ビービーとうるさく鳴りやがる。会社からの呼び出しだ。俺はあたりの人を気にして公衆電話を探した。「もしもし，Kですが，何の用ですか？」

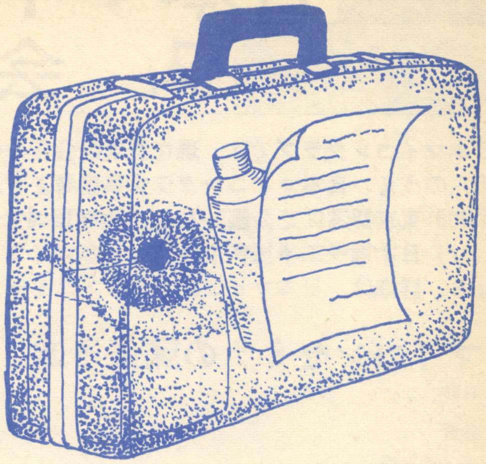
電話口に課長が出た。取り引き先の担当が突然に来て話しがあるそうだ。急に帰社しろと言われても俺にだって予定がある。「課長，困りますよ，これからR商事へ行く所です。― 後回しにしろったって約束ですからね。」

「君がいた方が好都合なんだよ。大至急帰社したまえ！」 何か言おうとしたが電話を切られた。未練がましく受話器をにらんでいると腕時計がツーツー鳴り出した。R商事との約束の時間だ。俺は溜め息をついてことわりの電話をかけた。ていねいにわびたが向うの担当者から，うちは小さいからどうの，今日来てくれないとこうのと散々イヤミを言われてしまった。相手の会社は目と鼻の先なのになんてこった。

急いで駅へ向うと，ポケットがピコピコ鳴り出した。今度は女房から呼び出しだ。全くこの忙しいのに頭に来る。俺は近くの赤電話をひったくってダイヤル回すももどかしく，受話器に向って怒鳴った。「何だ何だ，何の用だ!!」 回りの人が驚いて俺を見た。女房も驚いたらしい。

「何よ，怒鳴らなくてもいいじゃない。親戚からおいしい物戴いたから早く帰ってねって言おうとしただけなのに……」女房の奴，電話の向うでシクシク泣き出しやがった。なだめるのに15分かかった。

思わぬ時間を食っちまった。早く会社に帰らないと大変だ。俺は急いで駅に駆け込み，電車に飛び乗った。とたんにアタッシュケースの中から，かすかにブザーの音が2，3度聞こえて来る。これは体調の警告音だ。



汗がどっと吹き出し息苦しい。毎日の無理が少しずつたまっているのかもしれない。早いうちに医者にみてもらう必要がある。

会社に帰った時にはすでに相手が帰った後だった。一足遅かったようだ。「一体今まで何をしとったのだ！」課長はカンカンだった。

「できるだけ急いだんですがね。」 もうどうにでもなれって気持ちだ。「じゃ，念のため鞄を見せてもらうよ。」 そう言って課長は鍵を俺に示した。

俺の鞄の下の方には，俺でも開けられない部分がついているのだ。そこには俺の行動を記録したテープが収まっている。営業車にはタコグラフと呼ばれる運行記録器がついているがそれの人間用のやつだ。鞄の取っ手の所から，脈拍など体の動きに関するデーターを集める。ひでえ物をこさえやがったもんだ。こんなもんで四六時中監視されているんじゃたまったもんじゃない。

どっと疲れて，俺は帰りに医者の所へ寄ってみた。やはり過労だと言われた。若いのに心臓が弱ってきているらしい。医者が言った。「営業の方は多いですね。あなたのように心臓を酷使する方が。どうです，この際もう一つ人工心臓をつけませんか？」 えっと俺は聞き返した。そんな手があったんだ！ 人工心臓はある程度動きを調整できるから記録装置をごまかせるかもしれん。これぞ魚心あらば水心。

俺はうれしくなって思わず大きな声を出した。「ぜひぜひお願いします！ つけて下さい人工心臓，できれば毛の生えたやつ!!」

日本マイコンクラブ
入会案内

日本マイコンクラブでは、現在新規の会員の申込みを受付けております。申込みは、次の表に所要事項を記入のうえ、日本マイコンクラブ事務局まで入会金・年会費を添えてお申込み下さい。

〒105 東京都港区芝公園3-5-8　機械振興会館
（社）日本電子工業振興協会内　日本マイコンクラブ　TEL（03）438−1869（青野）

なお、詳細は、日本マイコンクラブ・ニュースをご参照下さい。

マイコンセミナの開催予定

1. 日時、テーマ、講師
2. 会費

232頁参照

3. 支払方法

次のいずれかの方法で申込みと同時に納入して下さい。

（参加費は事前に納入していただきます）

①現金書留〔参加申込事項を記載して同封のこと〕
②郵便為替〔　　同　　上　　〕
③郵便振替（東京５−90388）
〔払込通知票の「通信欄」に参加申込事項記載のこと〕
④銀行振込（第一勧業銀行虎ノ門支店（普）1472095）
〔参加申込事項記載の葉書を別送のこと〕

4. 申込方法

葉書に会員番号、氏名、住所、電話番号、参加月日を明記して日本マイコンクラブまで郵送（銀行振込の場合）して下さい。折りかえし参加票をお送りします。

5. 申込締切

定員になり次第締切ります。

6. 申込先

〒105 東京都港区芝公園３−５−８
（社）日本電子工業振興協会内　日本マイコンクラブ
TEL. 03（438）1869

セミナのスケジュール、内容は 232ページのスケジュール表を参照して下さい。

●入会金・年会費の納入は、3の支払方法をご参照下さい。

下記の書式でお申込み下さい

「日本マイコンクラブ」入会申込書

年　　月　　日

氏　名	（フリガナ）	年令	オ	連絡先および機関誌等の送付先（○をつけて下さい）
現住所	（フリガナ） 〒 TEL.			
勤務先または学校名	（フリガナ） TEL.			
同上所在地	（フリガナ） 〒 TEL.			

入会会員の種類 番号に○印をつけて下さい	
1	個人会員
2	学生会員

入会金・年会費の送金方法 番号に○印をつけて下さい		
3	現金書留	
4	銀行	振込
5	郵便局	

金額	入会金	円
	年会費	円

通信欄	1. 使用機種名	4. 日本マイコンクラブを何で知りましたか	会員番号 （記入しないで下さい）
	2. 購入予定機種名	5. アマチュア無線のコールサイン	
	3. 日本マイコンクラブへの希望	6. 紹介者No.　　氏名	

マイクロコンピュータをマスターしよう

日本マイコンクラブニュース

日本マイコンクラブ（会長・渡辺　茂　東京大学名誉教授）は、マイクロコンピュータおよび応用技術の向上、普及を目的としてマイコン技術教育の指導的立場にある専門家と、アマチュアホビーイストおよび技術者が参加している我が国唯一の中立的な全国規模のクラブです。（現在会員 4,500名）

クラブ事業の内容

■会員だけの特典

○日本マイコンクラブ会員証を交付します。
○会員名簿の無料送付（定価 3,000円）
○クラブ機関誌「マイコンサーキュラ」（定価400円）を毎月無料送付します。
○月刊「マイコン」（日本マイコンクラブ編集協力，電波新聞社発行，定価400円）を毎月無料送付します。
○定例（巡回），マイコンセミナー初心者向けマイコンセミナ（毎月第2，4日・土曜日開催），マイコンセミナー（夏期集中型，ホビー向け，工業向けあり）などのクラブ主催のセミナーへの会員料金による優先参加ができます。
○この他，日本マイコンクラブ大会，マイコンコンテスト，地方支部の設立および加入，催物への優先参加が可能となります。
○マイコン国際規格の研究
○海外マイクロコンピュータショウ視察団への優先参加（当クラブ主催または協賛の場合）が可能です。
○割引販売のあっせんをします。
○マイコン技術相談所を紹介します。
＊その他当クラブは会員相互の交流により日本のマイコン技術の向上および普及を図るためいろいろな計画を検討しています。

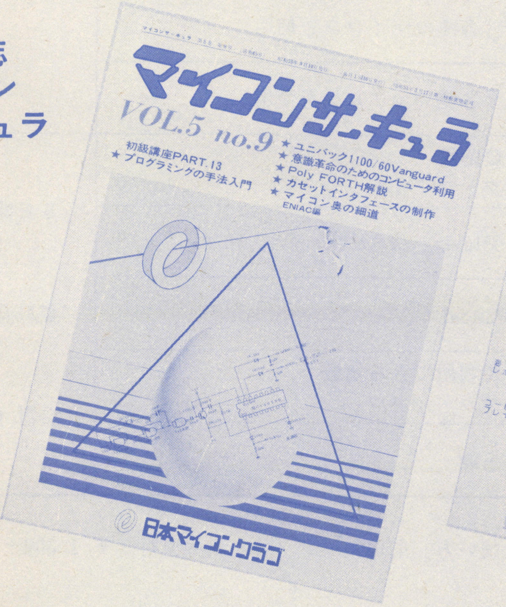
■機関誌の発行

◎「マイコンサーキュラ」の発行
マイコンサーキュラは，日本マイコンクラブの機関誌（非売品）で，一般商業マイコン雑誌には掲載できないマイコンの最新情報，会員の投稿，海外情報，製作記事などが満載されています。その他，マイコンサンセミナーのテキストが掲載されています。

◎雑誌「マイコン」の編集協力
雑誌「マイコン」は日本マイコンクラブ編集委員会の編集協力により電波新聞社が発行しているマイコン専門雑誌で，わが国でもっとも多く発行されています。

◎待望の会員名簿が発行されました。

機関誌
マイコン
サーキュラ


マイコンサーキュラ
VOL.5 no.9
初級講座PART.13
★プログラミングの手法入門
★ユニバック1100/60Vanguard
★意識革命のためのコンピュータ利用
★Poly FORTH解説
★カセットインタフェースの制作
★マイコン奥の細道
ENIAC編
日本マイコンクラブ

マイコンサーキュラ
VOL.5 NO.9

日本マイコンクラブニュース

■セミナスケジュール

下期マイコン初級セミナ開講（受講生募集）

これからマイコンを基礎から勉強したい方を対象に「マイコン初級セミナ」が10月から開始されます。

受講される方は，プログラミング入門またはハードウエア入門の各コース別に前期，後期の単位でお申込みください。なお，定員に余ゆうのある場合に限り個別テーマごとの受付けを行います。

なお，日程に関しては，次表を参考にしてください。

■プログラミング入門

初心者を対象にしたセミナです。

内容は，ＢＡＳＩＣ文法の説明ばかりではなく，これからホビー，業務などでマイコンを応用して解こうとしている問題内容の分析からプログラミングまでのステップをＢＡＳＩＣを中心にして解説します。

講師　前田英明氏

期	開催日	時間	テーマ	参加費
前期	10月26日（日）	13：00 16：30	・プログラムの定義の仕方	7日間合計 7,000円 資料費 1,000円 合計 8,000円
	11月9日（日）	13：30 17：00	BASIC ・簡単なプログラム作成	
	23日（日）	13：30 17：00	・文字データの処理	
	12月7日（日）	13：30 17：00	・配　列	
	21日（日）	13：30 17：00	・まとめ	
	27日（土）	10：00 17：00	・実　習（各種のマイコンを使用）	
	28日（日）	10：00 17：00	・実　習（各種のマイコンを使用）	
後期	1月25日（日）	13：30 17：00	BASIC応用 ・ディスク・ファイル	5日間合計 5,000円 資料費 1,000円 合計 6,000円
	2月8日（日）	13：30 17：00	・Music Playing（I/O インタフェース）	
	22日（日）	13：30 17：00	・Tiny Pascal	
	3月8日（日）	13：30 17：00	マイコンで利用できる言語 ・アセンブラ・マクロ	
	22日（日）	13：30 17：00	・高水準言語	

（テキストとして，「マイコンのためのＢＡＳＩＣの使い方」前田英明著（共立出版発行）￥1,300ーを使いますので，あらかじめ書店などでお買い求め下さい。）

日本マイコンクラブニュース

■ハードウエア入門コース

期	月　日	時　間	テ　ー　マ	講　師	参加費
前期	10月25日（土）	13：30～17：00	・トランジスタおよびディジタル回路の基礎	猪飼國夫氏（エム・アイ・ベンチャー）	会　員 2,000円 非会員 4,000円
	11月15日（土）	13：30～17：00	・ディジタル回路の応用の考え方の基礎	加藤隆明氏（芝浦工業大学）	〃
	11月22日（土）	13：30～17：00	・集積回路の知識	（東京芝浦電気）	〃
	12月20日（土）	13：30～17：00	・マイコンのための数学の基礎とCPU内部のデータの動き方	梅田章氏（計量研究所）	〃
後期	（月　日（土））	13：30～17：00	（・８０８０の命令語解説，フローチャートの書き方とソフトウエアの基礎）		〃
	（月　日（土））	13：30～17：00	（・I/Oの解説）		〃
	（月　日（土））	13：30～17：00	（・応用のプログラムの解説）		〃
	（月　日（土））	13：30～17：00	（・外部世界とマイクロコンピュータをつなぐための解説 A／D，D／A変換器，パルスモータ，センサーなど）		〃

（後期の日程は，後日お知らせします。）

- 会　場　機械振興会館（東京タワー前）
- 参加費　申込みと同時にお払い込み下さい（前納）（230頁参照）
- 申込み先　ハガキまたは電話で日本マイコンクラブにお申込み下さい。

日本マイコンクラブ
〒105 東京都港区芝公園３－５－８
（社）日本電子工業振興協会内
☎ 03－438－1869

（セミナの日程，テーマ等は都合により変更することもあります）

北九州のマイコン教室（主催　日本マイコンクラブ九州支部）

日本マイコンクラブ九州支部では，これからマイコンを学ぼうと考えている方，マイコンを使ってみたい方，マイコンの勉強を始めたが，良く理解できない方などのために，マイコン教室を開催いたします。

この講座では，ＭＺ－80，ＰＣ－8001などパーソナル・コンピュータを実際に操作しながら解説と指導を行います。

●講座内容

1. マイコンの扱い方
2. ＢＡＳＩＣとは
3. ＢＡＳＩＣの基本プログラム
4. ＢＡＳＩＣの関数
5. ＢＡＳＩＣの応用プログラム

●日　程

昭和55年10月６日より12月22日まで
毎週　月曜日（12回）
時間　18時～20時

●会　場

毎日文化センタ　７階第７教室
北九州市小倉北区紺屋町13－１

●参加費

非会員　12,000円
会　員　10,000円（12回分一括前納）

●講　師

日本マイコンクラブ理事，九州支部長
藤田威雄氏ほか指導員

●申込み先

電話またはハガキで下記へ（問合せ先）

○〒802 北九州市小倉北区紺屋町13－１
毎日文化センター　北九州マイコン教室
電話　093－541－1181

○日本マイコンクラブ九州支部
代表　藤田威雄
電話　093－571－3119

日本マイコンクラブニュース

私達と一緒に マイコンを勉強しませんか

福岡のみなさん，マイコンはこれから生活と密着したものとなって行くでしょう。

そのためにも，マイコンとは？　どんなふうに勉強したら良いのでしょうか！

となやんでいる方々と一緒に勉強してみませんか。

毎週日曜日，午後楽しい「マイコン勉強会」をしています。

自分のあいている時間を有効に利用して，マイコン・ファンの方々と情報交換や，勉強や，マイコンの手作りなどしながら，楽しい気さくな会にしたいと思っています。

ご連絡をお待ちしています。

日本マイコンクラブ福岡支部
〒815　福岡市西区樋井川３－６－１
グリーンビル５０５号
代表者　横塚利津子
電　話　昼間092－651－1454，夜間092－511－8869

賛助会員会社の入会をおすすめします

- ●日本マイコンクラブの賛助会員にご入会下さい。
- ●賛助会員に入会されますと，マイコンの国際規格の研究会への参加やマイコンユーザの動向の情報が得られます。
- ●4,500名に及ぶ会員とともに，マイクロコンピュータの普及と技術の向上に，ご協力下さい。
- ●現在，次の各社が賛助会員として，入会されています。

（五十音順）

アルプス電気	東京芝浦電気
インテルジャパン	日本電気
沖電気工業	日本ユニバック
関東電子機器販売	パナファコム
越田商工	日立製作所
コナミ工業	日立マイクロコンピュータエンジニアリング
システムズ・フォー・ミュレート	富士通
シャープ	松下電子工業
信州精器	三菱電機
東京システムサービス	

日本マイコンクラブ年会費の変更のお知らせ

●個人，学生会員の年会費が昭和55年10月１日から変更することになりましたので，ご了承下さい。

■会費の種類と会費

（会費未納の方は，至急ご納入下さい。）

会員の種類	会費	
	入会金	年会費
個人会員	３，０００円	８，０００円
学生会員	免除	６，０００円

実用ソフト群を1巻に凝縮！

特選 マイコン ソフトパッケージ

（月刊マイコン別冊）

近刊!!
今から書店にご注文下さい。

付録：すぐ使える ソフトカセットテープ （プログラム6本入り）

PC 8001
①QSOコンテスト clear 600 ＊L(＊GE8DI)
②BATTLE"PC 1" ③教育成績処理"PC 2"
SIDE B
PC編
マイコン別冊 特選マイコンソフトパッケージ付録
MZ 80K/K2/C
①野球ゲーム"MZ 1" ②家計簿"MZ 2"
③在庫管理PART 2"MZ 3"
SIDE A
MZ編
マイコン別冊 特選マイコンソフトパッケージ付録
PC8001
MZ80

ゲームからスモール・ビジネスまで，マイコンで実行できる精選されたPC8001及びMZ80K/C用のソフトを公開。プログラム作りのテクニック，ノウハウを学ぶにも最適な書です。

【主な内容】 実用会計処理／実用在庫管理／特値リスト作成／家計簿処理／QSOコンテスト／野球ゲーム／本格的競馬ゲーム／Battle Line Game／Caving／カーチェイス／囲碁研究／現場向成績処理／教育データベース／高速成績処理／NBASICによる逆アセンブラ／MZ用機械語逆アセンブラ等

B5判120頁マニュアル＋ソフトカセット
定価 2400円

電波新聞社 出版販売部

〒141 東京本社 東京都品川区東五反田1丁目11番15号 ☎03(445)6111

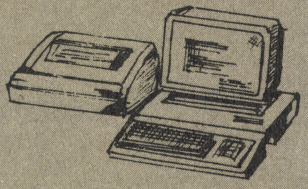
注文書

●このカードに注文部数をご記入の上お近くの書店へお申し込み下さい。

帖合		
書店名		
書名	発行	
特選 マイコンソフトパッケージ	品川区東五反田一―十一―十五	㈱電波新聞社
注文日 年 月 日		
部数	冊	
定価	円	

既刊売行良好書の御案内

マイコン・エレクトロニクス関係の出版物



絵で見るマイコン入門

別冊
絵で見る
マイコン入門

マイコンのA～Zまでやさしく解説、読みはじめたその日からコンピューターに指令をだすことが出来るユニークな記事ゲームプログラムを満載。すべてのページにわかりやすいイラスト入りでマイコンをやさしく解説した決定書。

定価1,200　〒160

たのしいマイコン教室

たのしい
マイコン教室

本書はマイクロコンピュータの構造、働き等のハードをやさしく、かつくわしく示し、次にそのハードを動かすためのソフトをハードと組み合わせながら、多くの演習をまじえ解説しています。入門者にもマイコンが使いこなせるようになることを目的に編集されています。

定価1,200〒200

マイコンプログラム全集①

マイコン
Microcomputer Program Library
プログラム全集①
だれにもわかるマイクロコンピュータ・プログラム

マイコンマニアも年々増加し、それにともないマイコンの活用範囲も多方面に及んでいます。そこで本書はマイコンにそのまま入力してすぐ使えるプログラム約50編を満載。おもな内容／拡張プログラム集、マイコン対人間、知的ゲーム、反射神経ゲーム、教育へのアプローチetc.

定価1,300　〒200

Z80マイコンプログラムテクニック

Z80 Program Technique
Z80マイコン
プログラムテクニック

8ビットマイクロコンピュータのZ80の機械語命令群をわかりやすく解説した本誌は、Z—80をCPUに持つパーソナルコンピュータの機能拡大やZ—80をOEMに用いるのに最適です。各命令ごとにテストプログラム。Z80演算プログラムパッケージ付録。

定価1,300〒160

たのしいIC工作マニュアル

たのしい
第1集
IC工作マニュアル
LED 1
LED 2
6V
SN74
ICゲームをつくってキミの能力を試してみよう

本書は、エレクトロニクス入門工作からICを応用した複雑なゲームの製作まで、製作記事30本をまとめた工作集です。工作マニアの人には見逃せない記事が満載！製作記事はすべて実体配線図入りで初心者でもやさしくできます。

定価1,300〒160

電気学入門基本18章

電気学入門
基本18章
改訂増補版
乾電池からマイコンまで
高橋司二著
電波新聞社

電気の起因から乾電池を使ったICラジオの出現、電卓はICからLSIへ、そしてマイコンの登場。本書はこのめまぐるしく発展するエレクトロニクス時代に現代人の常識として、身につけておかなければならないエレクトロニクス基礎学の入門書。

定価1,200〒160

マイコン学入門基本18章

現代人の常識
マイコン学入門
基本18章
ホームコンピューター時代がやってきた
泉川新一著
電波新聞社

本書はマイコンのハード・ソフトの概要、2進法によるマイコン製作などマイコンの基礎から、家電製品などにおけるマイコンの応用技術までやさしく解説しました。どこまでマイコンを理解できたか応用問題付！

定価1,400〒200

注文書

帖合	
書店名	
書名	発行
	㈱電波新聞社 品川区東五反田一—十一—十五
注文日　年　月　日	
部数	冊
定価	円

●このカードに書籍名をご記入の上お近くの書店へお申し込み下さい。

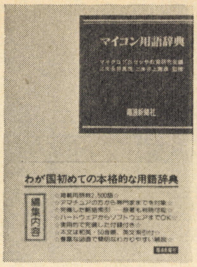
トランジスタと半導体入門 基本18章

トランジスタと半導体入門基本18章
三船陽介著

本書はこれからトランジスタを学ぼうとする初心者を対象にして、トランジスタの実際的回路の解析と設計法について実践的にくわしく説明しており、今後トランジスタ回路の設計までも行なおうというアマチュアやエンジニアの卵の人達には最適の書。

定価1,300〒160

マイコン用語辞典


マイコン用語辞典
わが国初めての本格的な用語辞典
編集内容

本書はわが国で初めて2,500語を掲載した本格的なマイコン用語辞典です。マイコンに関心のあるすべての方が利用できるように、やさしく、豊富な図面入りで解説し、英文索引も完備するなど本格的な編集を行なった座右の書。

定価1,800〒160

エレクトロニクス用語辞典

エレクトロニクス用語辞典
初心者にもよくわかる最新用語辞典
編集内容

本書は広大なエレクトロニクスの分野から最も基本的な電気理論、材料電気回路用語を始め、関連の物理化学用語、及び最新技術用語まで約4,500語を吟味選択し、初心者にも十分理解できるように、図表を駆使してやさしく解説した最新の用語辞典です。

定価2,500〒200

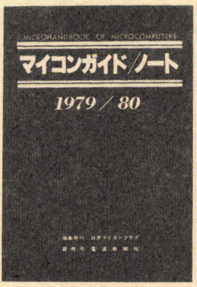
テレビ技術試験問題集第22版

テレビ技術試験問題集

本書は(財)電波技術協会が実施している「通商産業省認定カラーテレビジョン受信機修理技術試験」を受験される方々のために、系統的に、かつ判り易く分析して、学習のポイントを示した最適の参考書です。

定価2,800〒200

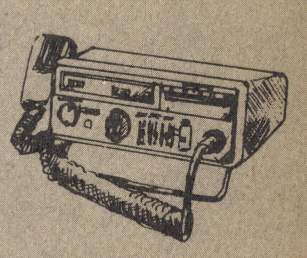
マイコンガイドノート1979/80


MICROHANDBOOK OF MICROCOMPUTERS
マイコンガイド/ノート
1979／80

マイコンの基礎から応用までをわかりやすく説明し、特にマイコンに役立つ資料集は最新のデータを収録してあります。又実際にマイコンにかかわる時に必要な情報、関連会社、販売店の住所、電話を全国的に紹介してあります。是非マイコン手帖として活用下さい。

定価1,500〒160

ハム・BCL 関係の出版物



’80BCLマニュアル

1980年版
BCLマニュアル
だれにも聞ける世界の放送

BCLに興味をもつすべての人に読まれているのが、「BCL マニュアル です。本書はBCL界の第一人者である山田耕嗣氏が世界中をかけめぐり取材した最新情報、周波数データが満載。昭和50年初版発行以来35万部を発行したベストセラーです。

定価1,400〒200

新アマチュア無線受験マニュアル

新アマチュア無線受験マニュアル

現在、ハムの活動を見て、自分もぜひやってみたいと思う人も多いことでしょう。この一冊があれば、キミも今日から無線局長。国家試験の予想問題傾向と対策から申請書類の記入法まで全ノウハウを余す所なく掲載しました。年二回発行。

定価1,200〒200

アマチュア無線運用マニュアル

アマチュア無線運用マニュアル

世界へとはばたく、アマチュア無線家のためのDX通信のしかた、それにJCCやアワード・ハントのしかたなどアマチュア無線の楽しみ方、無線局設計の基礎知識など開局から運用の手続きの全てを網羅した入門者向けの手引書です。

定価1,100〒160

アンテナ実践マニュアル

別冊
アンテナ実践マニュアル

電波を上手に使うにはアンテナの知識を持つことが大切です。本書はBCLアンテナからVHF・HFアンテナまで、アンテナの基礎知識から、タワー建設の知識、受信アンテナの知識と設計、アクセサリーまで実践的に紹介。

定価1,500〒200

CB＝市民無線マニュアル

別冊
CB
だれにもできる楽しい無線

CB＝市民無線は、だれでも使える市民のための無線通信です。都市部で2～3km、野外では数10kmも電波を飛ばすことができます。本書はCB無線の活用法と楽しみかたをやさしく解説した、CBer(市民無線家) の必読書です。

定価1,200〒160

世界放送局めぐり

世界放送局めぐり
BBC
R. NEDERLAND
R. AUSTRALIA
R. KUWAIT
VATICAN RADIO
R. HABANA CUBA
SBC
R. VERITAS ASIA
KGEI
R. RSA

語学の勉強に外国の放送を利用しているなどBCLの世界の多種多様の楽しみ方があります。本書は世界各国の放送局の歴史や一国の放送システム、放送にまつわる楽しいトピックスなど、国柄をおりまぜて紹介したBCLのバイブルです。

定価1,280〒200

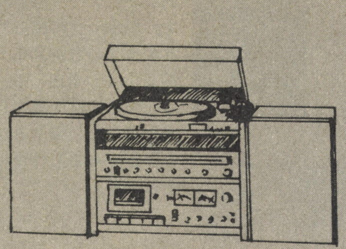
ジュニア電子工作教室
ナンバー1

ジュニア電子工作教室.1
低予算で手軽にチャレンジできる製作記事を徹底紹介

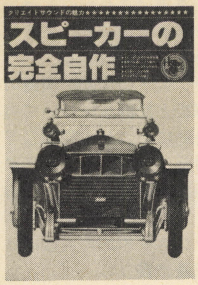
エレクトロニクス工作をはじめたいのだけれども、どのようにすればよいのだろう、となやんでいるみなさんに、おすすめするのが本書です。低予算で、しかもだれにでもチャレンジできるわかりやすい実体配線図付きの製作記事、57機種分を1冊の本にまとめました。

定価1,300円〒160

オーディオ関係の出版物



スピーカーの完全自作


スピーカーの完全自作

君もメーカー製品に負けないシステムを作ろう！ミニミニ・スピーカーから本格的システムまでこれ一冊でスピーカーシステムの自作はすべてOK。基礎知識から各種スピーカーシステムの製作市販キットユニット、パーツ紹介など。

定価2,000〒200

ジュニアラジオ図解製作集
第9集

ラジオの製作
ジュニア
第9集
ラジオ図解製作集
ハム・BCL・オーディオの 製作記事を満載！

本書は月刊「ラジオの製作」に掲載され最も人気のあった製作記事を網羅したものです。アマチュア無線、BCLの製作など安価で簡単に出来るものとしてあります。夏休みの宿題には是非この一冊。夢のある工作が出来る事うけあいです。

定価1,200〒160

'80スピーカーユニットのすべて

Audio
'80スピーカーユニットのすべて

本書ではスピーカーユニットの基礎知識、エンクロージャー、ホーンの作り方編をはじめ、製作実例、市販ユニット用エンクロージャー寸法図のほか製作過程の写真を豊富に集録しました。自作マニアの手引書として十分御利用いただけるものです。

定価1,500〒200

管球式アンプ自作マニュアル

管球式アンプ自作マニュアル

だれでも組立てられる真空管アンプ自作のための基礎から、ビギナー、マニアのための海外有名真空管を使ったアンプまで幅広く取り上げ、また実体配線図付など真空管アンプの魅力を満載。同時に市販キット、トランスオールガイド付。

定価1,800〒200

スピーカーの完全自作Ⅱ

Audio
スピーカーの完全自作Ⅱ

スピーカーシステムの自作はもとより自作スピーカーのグレードアップ法、世界の名器ミニミニ製作、カーオーディオ用スピーカー自作等々多数満載。市販スピーカーユニット総ガイドも紹介。

定価2,000〒200

最高級アンプ自作マニュアル

最高級アンプ自作マニュアル

アンプ製作のためのシャーシ加工法から部品の取付法、完成アンプの性能判別法、テスタの使用法など、また実体配線図を加え真空管使用アンプ最新オーディオ技術を駆使したDCアンプの設計法から製作までを紹介しました。

定価1,400〒200

ご注文について

☆ご案内の雑誌、書籍をご入用の場合はお近くの書店にお申し込み下さい。

☆品切れの場合でも、書店にお申し込みいただければすぐに取寄せが出来ます。前頁の注文書で書店に申込み下されば結構です。

☆お近くに書店がない場合には直接本社出版販売部にあなたの住所とお名前、誌名を明記のうえ、定価に送料を加えた金額をお送り下さい。

☆ご注文は前金でお願いいたします。
郵便振替（東京5－51961）または現金のご送金は書留郵便でお願いいたします。

☆この出版案内に記載した定価は昭和55年8月末現在のものです。重版のさい定価改訂されることがありますので、ご承知おきください。

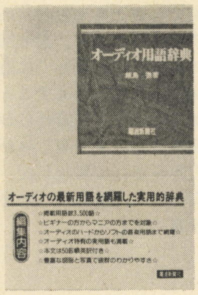
カーオーディオのすべて

カーオーディオのすべて PLAY CAR AUDIO

楽しいカーオーディオの世界を満喫していただくために編集しました。コンポーネントカーステレオの選び方、カタログ取付けの知識と全25車種別取付けの実際を写真入でわかりやすく解説。

定価1,200〒200

オーディオ用語辞典


オーディオ用語辞典
オーディオの最新用語を網羅した実用的辞典

オーディオのハードからソフトまで、また最も基本的な用語から最新技術用語まで、3500語を網羅し、だれでも理解できるように図面や写真をふんだんに配して、わかりやすく解説したオーディオマニア必携の辞典です特に、オーディオ専門に使われる実用語も満載しています。

定価2,500〒200

〈問合せ先〉

東京本社
〒141 東京都品川区東五反田1-11-15 電波ビル
電話（03）445－6111（大代表）
大阪本社
〒530 大阪市北区中之島3-2-4 朝日新聞ビル
電話（06）203－3361（代表）

マイコン学入門基本18章

ホームコンピューター時代がやってきた!!

大好評の『電気学入門基本18章』に続く

第２弾！絶賛発売中

家電製品におけるマイコンの応用は、テレビ、電子レンジ、洗たく機、冷蔵庫、エアコンなどとどまるところを知らない。日常のセールス、サービスに欠かせないマイコンの知識を、家電製品の現状にスポットを当てながらズバリ解説したサービスマン必読書!!

現代人の常識
マイコン学入門
基本18章
ホームコンピューター時代がやってきた
泉川新一
電波新聞社
マイコン学入門基本18章

●マイコンの基礎から応用技術までやさしく解説！

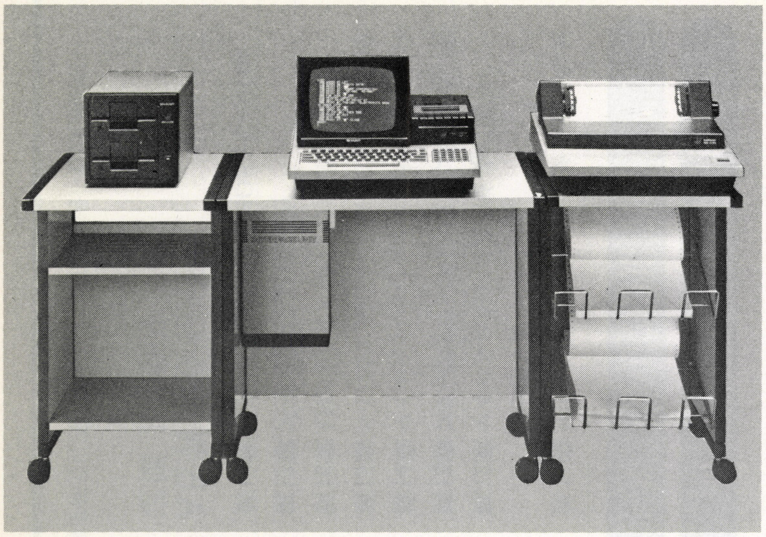
●どこまでマイコンを理解できたか応用問題付！

第１章エレクトロニクスとコンピュータ
第２章LSIとマイコン
第３章2進法によるマイコン製作
第４章マイコンのハード・ソフトの概要
第５章マイコンはこんな形で使われている
第６章16進数とその応用
第７章家電製品のマイコン化
第８章テレビ受信機のマイコン化
第９章レジスタと桁送り
第10章マイコンにおけるプログラミングの知識とやり方
第11章マイコンのためのフローチャートの見方と作り方
第12章マイコンにおける命令とその実行
第13章フリップフロップとマイコンへの使い方
第14章マイコンにおけるメモリーとその製作
第15章マイコンにおけるバスの理想とその働き
第16章AND・OR・NOTの回路製作
第17章ブール代数と論理回路
第18章マイコンに大活躍のMOSとC-MOS

A５判　360ページ
定価　1,400円

電波新聞社　出版販売部　〒141　東京本社　東京都品川区東五反田１丁目11番15号　☎03(445)6111

秋葉原マイコン・無線機・オーディオの店



SHARP MZ-80Cシステム

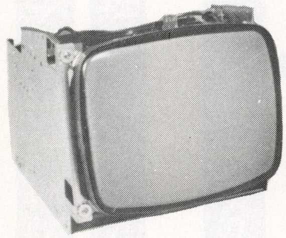
クリーンコンピューターMZ-80Cのオプション群にフロッピーディスク、ドットプリンター、システムデスクが加わり、入力から出力機器、そして外部記憶装置までそろったシステムが完成。あなたが自在にソフトウェアを開発・応用できる「クリーンコンピューターシステム」として、多彩に活用できます。

①クリーンコンピューター MZ-80C	¥268,000
②フロッピーディスク MZ-80FD	¥298,000
③ドットプリンター MZ-80P3	¥168,000
④インターフェースユニット MZ-80 I/o	¥29,800
⑤システムデスク SD-1（MZ-80C用）	¥32,800
SD-2（ドットプリンター用）	¥33,000
SD-3（フロッピーディスク・カラーディスプレ用）	¥27,400

東京支店3階にマイコン・コーナー改装開設!!

システム・キャンパス　全商品クレジットOK！

マイコン用モニター白黒テレビ



超特価¥8,800

14Tr、19Di、電源AC100V±10(50/60Hz)、消費電力29W、自動電圧調整機構、自動周波数調整機構、f特5MHz、75Ω±20%、シグナルインプット(2.3Vp-p ±20%、Max 4.0Vp-p) 12インチ90度偏向ブラウン管、アルミ製基台、寸法：幅292×高257×奥290%、重さ6.2kg。回路図付。

- ●PC-8001（本体）¥168,000
- ●PC-8043（ディスプレー）¥219,000

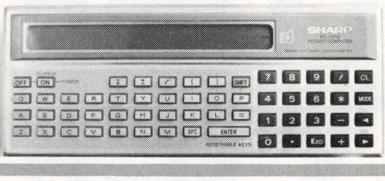
NEC PC-8001・PC-8043

新発売

SHARP ポケットコンピューター PC-1210

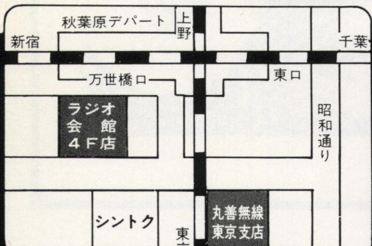
PC-1210単品価格¥29,800、PC-1210セット価格¥56,100（PC-1210＋CE-121＋レベル調整済マイクロカセットレコーダー〈オーディオ兼用〉）

●RAMは400バイト●BASICトランスレータ内蔵●ディスプレイには24字まで表示●「データ保護機能」付



日立 MB-6881

●ベーシック
マスター
MB-6881
¥148,000



営業時間 AM10:00〜PM7:00 定休日 第1・第3木曜日

●下記各店にお問合せ下さい

東京支店：	☎〈03〉255-4911
ラジオ会館店：	☎〈03〉255-4386
通販部：	☎〈03〉836-4911

マルゼンムセン
システム・キャンパス

丸善無線電機株式会社

Maruzen

東京支店	〒101	東京都千代田区神田佐久間町1-8	☎03(255)4911㈹
大阪支店	〒556	大阪市浪速区日本橋筋5-1	☎06(641)0110㈹
本社・通販部	〒110	東京都台東区上野5-8-11	☎03(836)4911㈹
名古屋支店	〒460	名古屋市中区大須3-30-86 （ラジオセンター内）	☎052(263)1626㈹

実務、教育、研究開発重視の西日本マイコンセンターがおくるオリジナルハードとソフト

全国でもめずらしい
60回ローン好評
学んで、かせいで、払おう
お電話下さい

ハードウェア　学校、官庁等に各種システムを開発納入し御好評頂いております。

フロッピーディスク教育、研究システム (学校、企業、研究所に最適)	フロッピーディスクの動作をマスターしオリジナルDOSを開発する為に(全リスト、回路図、説明書付き)

①フロッピーディスクコントローラ

80系　TK−80／85、S−100、バスはお好きなように、100ピン
68系　ベーシックマスター、H68、ジャンパー線変更可能です。

(1)NMC−FDC/P	基板のみ	¥18,800	(4)NMC−FDC/TK	TK85/80 CP/M OK YD−74C用	¥68,000
(2)NMC−FDC/BM	ベーシックマスター YD−74C用	¥68,000	(5)NMC−FDC/S	S−100、EX80 YD−74C用	¥68,000
(3)NMC−FCD/H	H68 YD−74C用	¥68,000	(注)(2)ベーシックマスター用はプリンタI／O可能。I／Oアダプタ不要（プロッタも可能）		

②フロッピーディスクシステム	FDC＋金属ケース＋YD-74C＋電源(完成品)	¥ 380,000

(BS、ベーシックマスターが68系開発システムとしてすばらしく発展します) TK 85／80用近日発売

ドレスアッププラスチックケース	プラスチックケース カラーマット付き、アイデアにより美しく機能アップ
①マイケース1　¥ 6,800	ベーシックマスター、TRS−80、PC−8001……電源、コンセント収納(アンプ等可) H68、TK85／80／BS、EX80………………… 本体 電源等収納パソコンとなる。

ソフトウェア　実務家の皆様の御指導により発展し、業務に密着したソフトです。

ソードM200用　ソードウェアの機能を最大に活かし、御利用頂いております。

(1)卸売り店パッケージ　A NMC−8105	販売管理、在庫管理、給与計算、手形処理 商品数2500、支入先100、得意先1000	¥ 150,000
(2)卸売り店パッケージ　B NMC−8205	販売管理、在庫管理、給与計算、財務会計 商品数 200、支入先200、得意先200	¥ 150,000
(3)木造建築積算パッケージ NMC−7105	木造注文建築積算、価格変更容易 見積時間が大巾に短縮、モレが無くなる	¥ 280,000

シャープMZ-80用

どんな業種でも最初のフォーマット、イニシャライズ用プログラムを実行することによって使えるディスクベースのオールマイティなプログラムです。各システムのデータ構造をくわしく説明していますので、入力されたデータを利用して更にシステムを発展出来ます。

(1) 工程管理	NMC−1001	各工程や外注先の現状が一目でわかります。　工程、材料、外注先自由 鉄工所等　多数利用	¥39,800
(2) 販売在庫管理	NMC−1101	支入売り、定価、支入売り高、返品数、利益率　ドライブ数自由	¥39,800
(3) 顧客管理	NMC−1202	データ1000件、メイル出力フォーマット自由設定可能	¥19,800
(4) 給与計算	NMC−1303	給与支給明細書、給与台帳、金種表、年末調整、各種手当可能	¥39,800
(5) クロスリファレンス	NMC−3031	SP−5030用変数の使用文番号一覧表が表示されます。	¥ 8,800

日立MB6880 MB6881用

6800機械語学習、開発、等重点においております。実務プログラムはベーシックマスターの機能を活かしだれでもすぐ使えるプログラムです。

(1) 逆アセンブラ	NMC−5001	日立アセンブラMA5001とリンクします。機械語使用、メモリ全てOK	¥ 8,800
(2) レジスター	NMC−6001	品目1000、金額1億、金銭、在庫管理、16K以上	近日発売

日立H68用

H68の機能を活かし、教育開発に重点をおいたプログラムが多数あります。御一報により、資料をお送り致します。　各¥6,800

(1)GAMEコンパイラ	NMC−4001	オリジナル1.2K パーフォーマンス　大	¥ 8,800

全国でもめずらしい
60回ローン好評
学んで、かせいで、払おう
お電話下さい

NMC
マイクロコンピュータ・ハードウェア・ソフトウェア専門店
西日本マイコンセンター
〒760 高松市多賀町2−8−22
0878-33-8673

全て送料当方負担
品名、住所、氏名、TEL
現金書留又は銀行振込
114銀行田町支店(普)0187140

松山と新居浜の本格派マイコンショップ

Digic 開発第一弾！

MZ-80用ライトペン

高信頼度・低価格で

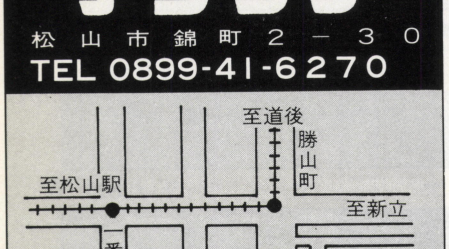
10月発売!!

事務にホビーに
アプリケーションはアナタの
アイデアしだい

株式会社 デジック興安
Computer Center

- ●ハード・ソフトの開発・ご相談はお気軽に御相談下さい。
- ●お買い求めは、月々￥6,000から御予算に合わせてご自由にお選らび下さい。
- ●9月中旬Z-80機械語講習会開催予定！

デジック
松山市錦町2－30
TEL 0899-41-6270


至道後
勝山町
至松山駅
至新立
一番町
大街道
勝山通り
松山商高
三番町
錦町
ディジック
玉井ビル1F
駐車場完備

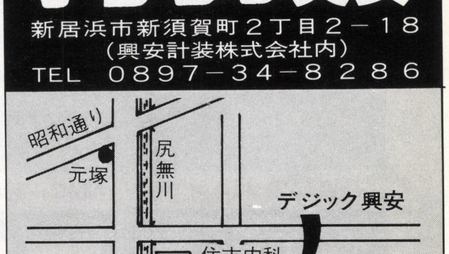
（取扱代理店）

- ・TRS-80
- ・APPLE II
- ・Cbm
- ・WX4671
- ・MZ-80
- ・PC-8001
- ・MB-6881
- その他各種周辺装置

営業時間
AM 9:00〜PM 8:00

営業時間
AM 10:00〜PM 8:00
定休水曜日

デジック興安
新居浜市新須賀町2丁目2－18
（興安計装株式会社内）
TEL 0897－34－8286


昭和通り
元塚
尻無川
デジック興安
住吉内科
スーパーフジ
至市役所前
大石鉄工所
至敷島橋
駐車場完備

NECマイコンショップ I/Oポート山菱

NEC
PC-8000
SERIES

ホビーからビジネスまで
応用は多彩

●高性能・信頼性・低価格を実現●RAMの記憶容量が大きい●強化したN-BASIC言語●各種インターフェース内蔵で拡張が容易●ディスプレイコントロール機能が多様●倍精度機能（16桁）

■価格

PC-8001	パーソナルコンピュータ	¥168,000
PC-8005	16KB　RAM増設	¥ 24,500
PC-8011	拡張ユニット	¥148,000
PC-8021	80桁ドットプリンター	¥165,000
PC-8022	40桁サーマルプリンター	¥ 98,000
PC-8031	デュアルミニディスク	¥310,000
PC-8033	I/Oポート	¥ 17,000
PC-8041	12"グリーンディスプレイ	¥ 48,000
PC-8043	12"高解度カラーディスプレイ	¥219,000
PC-8044	家庭用TVモジュレーター	¥ 13,500

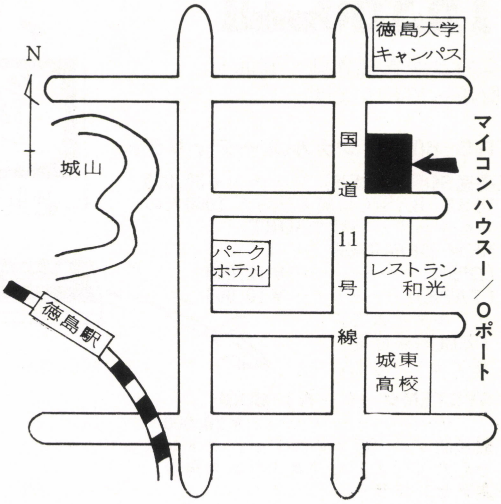
★お求めは便利なクレジット（6～36回）をご利用ください。

第3期初級コース受講生受付中

《マイコン教室時間割》

	時間割		
日	10：00～12：00	1：00～3：00	9/28～10/26
月		6：00～8：00	9/29～10/27
火	3：30～5：30	6：00～8：00	9/30～10/28
水		6：00～8：00	10/1～10/29
木	3：30～5：30	6：00～8：00	10/2～10/30
金		6：00～8：00	10/3～10/31
土	2：00～4：00	4：30～6：30	10/4～11/1

授業……1回2時間で5回です。
授業料…初級コース¥5,000　テキスト¥2,300
定員……1教室　13名
対象……マイコンに関心をもち全く初めての方。
※お願い……お選びのコースを都合で受講できない場合は、あらかじめ御連絡下さい。



徳島市中徳島町2丁目82番地
TEL（0886）23－7183

山菱電子販売株式会社
マイコンハウスI／Oポート
徳島マイクロコンピュータ学院

マイコン講習会会員募集中！

★シャープMZ－80Cシステム
稼動展示中
オリジナルプログラムの開発
デバック等に御利用下さい。
ソフトテープ各種

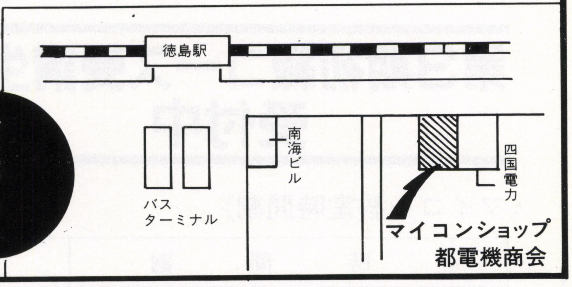
☆総合電子部品多数有ります。

―――― 取扱いメーカー ――――

シャープ、NEC、日　立、東　芝、パナファコム、沖電気、タンディ、その他各社

★次回マイコン講習会を近日中に予定しています。
初級、中級コースのお申し込みを受け付けています。

営業時間AM9：30～PM7：00
（日曜日はPM6：00まで）祝・祭日休み
国鉄 徳島駅東100M



マイコンショップ・都電機商会
2Fパーツ部
〒770 徳島市寺島本町東２丁目25
TEL（0886）22－2134～6

THE BIGGEST NAME IN LITTLE COMPUTERS™

TRS-80 model I

このほか各社各種の製品を取扱っております。

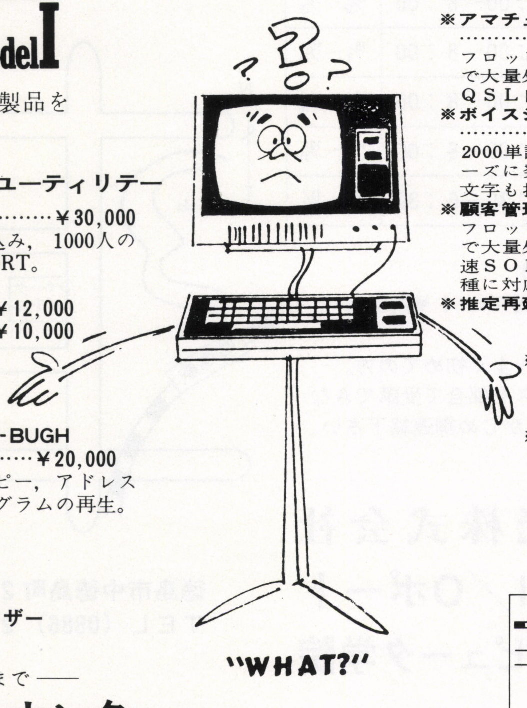
TRS-80オリジナルユーティリテー

※高速SORT（DISK） …………¥30,000
DISK, BASICに組み込み， 1000人の名前をわずか15秒でSORT。

※NEW DEBUGER
（DISK） ………………¥12,000
（TAPE）………………¥10,000
リアルタイムでのDEBUGが可能，逆アセンブル付。

※SYSTEMローダー＆T-BUGH
…………………………¥20,000
機械語プログラムのコピー，アドレスを忘れてしまったプログラムの再生。

※逆アセンブラー
※AUTO-RUN
※NO-BACKUP
※NO-BREAKER
※PASS WORDアナライザー



TRS-80オリジナル・ソフトウエア

※アマチュア無線用RADIO-LOG（DISK）
……………………………¥15,000
フロッピー１台で700局，ディスケット交換で大量処理JCC DXCC等総ての項目を分類ＱＳＬ自動発行可能。

※ボイスシンセサイザープログラム（DISK）
……………………………¥15,000
2000単語を記憶，255文字までの英文をスムーズに発音1000基本単語組み込み済，カナ文字も扱えます。

※顧客管理（DISK） ……………………¥50,000
フロッピー１台で700台，ディスケット交換で大量処理，1名当り127文字の情報量，高速ＳＯＲＴ付，納入実績多数あり総ての業種に対応可能。

※推定再建築純工事費算定（DISK）¥500,000
フロッピー２台使用，建設省，国鉄，県市町村役場の工事見積算定。

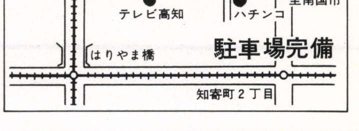
※成績処理（DISK） ………¥30,000
ディスケット１枚当り1500人の合計，平均，標準偏差，並べ替え個人偏差値，度数分布グラフの処理。

※給与計算・在庫管理・他ete
（DISK） …¥50,000～¥300,000
各事業所によって，処理内容が異なるので特別注文となります。ＴＲＳ－80の能力を100％使ったプログラムを製作します。

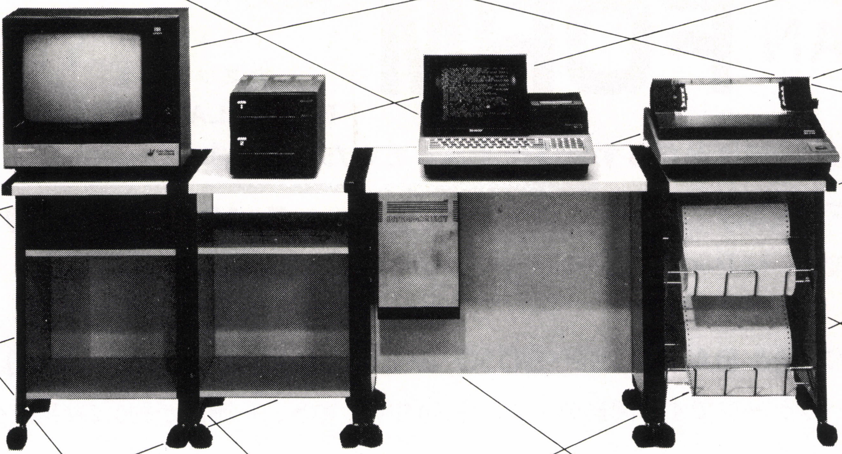
―― 入門からビジネスまで ――

高知マイコンセンター
〒780 高知市南御座９－６
☎0888－84－3750

◎当店のプログラムは使いやくす信頼性があります。全国タンデーショップにても取扱い予定，プログラムの詳細については下記までお問合せ下さい。



横浜 関内 ヤマギワヤマピットに
マイコン・コーナー新設。〈4階〉



多彩に威力を発揮する
クリーンコンピューターシステム

クリーンコンピューターには、その力をフルに引き出すことのできる各種周辺機器が用意されています。

ベーシックを使った多量データ管理や、アセンブラーを駆使してのシステム開発などあなたが自在にソフトウエアを開発・応用できる「クリーンコンピューターシステム」としてホビー学習・スモールビジネスや科学工学の計算など幅広い応用分野で存分に活用できます。

デモンストレーション
実施中！

4階ヤマピットにて実演いたしております

手軽な手続きでご利用できる
ヤマギワE・Eクレジットを
ご利用ください

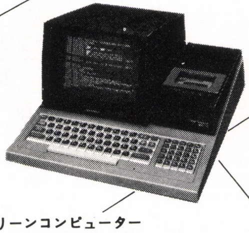
●3回～24回までのお支払いがあります

各種クレジットカードも
お気軽にご利用ください。

（J・C・B／ユニオン／ダイヤモンド／ミリオン／日本ダイナース／日本信販／住友／日専連）

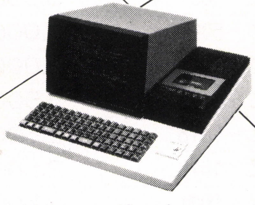
冬のボーナス一括払い実施中

フリーメモリー重視設計 〈Z-80搭載〉



クリーンコンピューター
MZ-80C
標準価格 ￥268,000

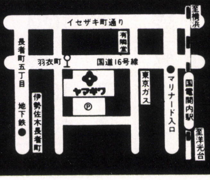
- ●フリーメモリーとして48Kバイトの RAMを実装
- ●操作しやすい タイプライターフェースのキーボード
- ●目にやさしい 10型グリーンフェイスCRTディスプレー



クリーンコンピューター
MZ-80K2
標準価格 ￥198,000

- ●RAM容量32Kバイト（48Kバイトまで拡張可能）
- ●見やすい無反射キーボート
- ●鮮明画像CRTディスプレー

ヤマギワ
yamapit
IN YOKOHAMA



■ **横浜ヤマギワ** 国電地下鉄関内駅前 横浜市中区羽衣町2-5 〒231 TEL 045-261-2111〈代表〉
マイコンコーナー 担当 玉田・清水

HUDSON GROUP

HUDSON SOFT®

SHARP MZ-80K/C SOFT

Tiny FORTRAN コンパイラー FORM

Z-4000-A

マニュアル付
カセット１本 ￥6,000
〒300

B面　GALAXY FORM付

RUNで走るフォートランFORMはかならず皆様に満足していただけます。

MZ-TONE (FORM)

serZ-4005　￥,3500 〒300

MZ－80がシンセサイザーに変身、MUSIC文では味わえない変化に富んだ音が楽しめます。
尚、作曲したデータはカセットで保存できます。

3-Dパック (マシン語&BASIC) SP-5010, 20, 30 serZ-7100 ￥3,500 〒300

MZ－80本体でできる３次元パッケージです。図形テーブルをBASICで書き、一画面が約0.2秒程度の高速処理が可能です。

テンキー & ファンクション

SP－5020用	ser Z－3025	￥3,500
SP－5030用	ser Z－3034	￥3,500
SP－6010用	ser Z－3030	￥3,800

各 〒300

BASICにKEYコマンドを追加、右側のグラフィックキーをテンキー、ファンクションキーにし、さらにKEYのリピート機能が入っています。

NEW アステロイド (FORM)

FORMで走る隕石落しゲーム　serZ-4006 ￥3,000 〒300

ソフト名	SER	PRICE(￥)
FORM	Z－4000－A	6,000
PALL	Z－5000－A	5,500
PALL CAI	Z－5001	3,000
PALL LIFE	Z－5002	3,000
DATA BASE	Z－3051	3,000
QSO整理	Z－8000－A	3,500
殿様ゲーム	Z－1018	2,500
バリケード	Z－1019	2,500
水泳	Z－1021	2,500
オセロ	Z－1023	2,500
ブロッククズシ	Z－1026	2,500
アニマルレッスン	Z－1027	2,800
マージャン	Z－1030	3,000
陣取りゲーム	Z－1031	2,600
さるも木から落ちる	Z－1032	2,600
チェッカー	Z－1033	2,800
ポーカー	Z－1034	3,000
月面着陸	Z－1054	2,800
カンニング大作戦	Z－1056	3,000
スクランブル	Z－1055	3,000
モンタージュ	Z－1049	2,500
株式売買	Z－1053	3,000
リナンバー10　SP－10	Z－3010－B	3,000
リナンバー20　SP－20	Z－3020	3,000
プリンター用画面コピー	Z－3013	2,500

ソフト名	SER	PRICE(￥)
アペンド 10	Z－3017	2,500
アペンド 20	Z－3027	2,500
RAM TEST	Z－3015	2,500
テンキー&ファンクションキー	Z－3025	3,500
在庫管理	Z－1051－A	3,000
多角形の面積計算	Z－1052	3,000
ローン計算	Z－1001	2,800
ボーリング	Z－1002	2,500
スロットマシン	Z－1003	2,500
スタートレック	Z－1004	2,800
雀球	Z－1035	3,000
野球拳	Z－1036	2,800
ブラックジャック	Z－1038	3,000
ダービー	Z－1041	2,800
英会話レッスン	Z－1042	2,800
スーパーゴルフ	Z－1043	3,800
ハングマン	Z－1044	2,800
D－DAY	Z－1045	3,000
アルデバラン ＃1	Z－1046	3,000
アルデバラン ＃2	Z－1047	3,500
ヤシの実落し	Z－1008	2,500
価値判断	Z－1009	3,000
金種計算	Z－1012	2,500
パチンコ	Z－1013	3,000
ベースボール	Z－1017	2,800

HUDSON- GROUP
HUDSON SOFT®
予約受付中！

日立ベーシックマスターレベル3
沖 IF-800 モデル10, 20

10月10日 日立ベーシックマスターレベル3展示即売会！
AM10:00〜PM5:00 札幌南1西26 札幌郵便貯金会館2F 特別記念サービスがあります。クレジットも受付いたしております。

ハドソンコスモ札幌では、新機種の予約を受付けております。御購入を考えておられる方は御一報下さい。

HUDSONオリジナル・ディスケットのファイル
Softock
同時にプリンター用紙もファイルできます。
Softockは、ストックフォームのプリンター用紙を綴じることが可能です。リスト等の整理に最適です。

ミニ10枚用	¥3,000	〒400
標準 5枚用	¥3,000	〒400
追加シート各	¥1,500	〒140

MZ-80K	¥198,000	〒サービス	ソフトテープ 3本付	パーソナルコンピュータRAM20KBYTE
MZ-80C	¥268,000	〒サービス	ソフトテープ 5本付	クリーンコンピューター RAM48KBYTE
MZ-80P3	¥168,000	〒サービス	ソフトテープ 3本付	ドットマトリックスプリンター
MZ-80I/O	¥29,800	〒サービス	ソフトテープ 1本付	I/Oボックス
MZ-80FD	¥298,000	〒サービス	FD用ソフトディスク付	フロッピーディスクドライバー 2ドライブ
MZ-80FI/O	¥27,000	〒サービス		フロッピーディスクインターフェイス
MZ-80FMD	¥10,000	〒サービス		マスターディスケット SP−6010
MZ-80F15	¥4,300	〒サービス		フロッピー用フラットケーブル

シャープシステムソフトアセンブラー	¥20,000	〒サービス	マシンランジゲージモニター	¥6,000	〒300
ハイスピードBASIC SP-5020、SP-5030	¥3,000	〒300	シャープアセンブラエディター	¥10,000	〒300
拡張メモリーキット 16KBYTE RAM	¥20,000	〒サービス	MZ-80K用フルキーボード	¥37,000	〒サービス

NECマイコン用品

PC-8001本体	¥168,000	〒サービス	増設メモリパック	¥20,000	〒サービス
PC-8021ドットプリンター	¥165,000	〒サービス	PC-8031デュアルミニデスク	¥310,000	〒サービス
PC-8041グリーンCRT	¥48,800	〒サービス	PC-804212インチカラーCRT	¥109,000	〒サービス
PC-804312インチカラーCRT高解像度	¥219,000	〒サービス	PC-8033 PC-8031用I/Oポート	¥17,000	〒サービス

カラーCRTにはビデオケーブルをサービスいたします。
○その他アップルII、TI/99/4、マイプロッター、エプソン等の商品も扱っておりますので御連絡下さい。

※HUDSON SOFTの代理店を募集しております。お問合せは札幌本店まで御連絡下さいませ。

通信販売のお知らせ
ハドソンコスモス札幌では、MZ-80K/C、PC-8001、APPLEII及び周辺機器の通信販売を行なっております。当社にて本体をお買い上げいただいた方は、当社ユーザーズグループの会員として登録させていただき、ソフトの特別割引を行っております。

関西以北の方 担当：小林建夫
現金書留か銀行振込でハドソンコスモス札幌通販係までお送り下さい。銀行振込は、北海道拓殖銀行平岸支店普通092−910尚振込の場合は、住所、氏名、品名、個数をハガキにてお知らせ下さい。クレジット販売も行っております。ソフトテープは、1本〜3本まで¥300 4本以上¥600 1万円以上はサービスさせていただきます。

関西以南の方 担当：田村幸夫
現金書留にてハドソン大阪あてお送り下さい。
ハドソン大阪では、ソフトウェアーの通販のみお受けいたします。

HUDSON GROUP

ハドソン **コスモス札幌**
北海道札幌市豊平区平岸3条7丁目1の19
PHONE 011−821−1189 〒062 火曜定休日

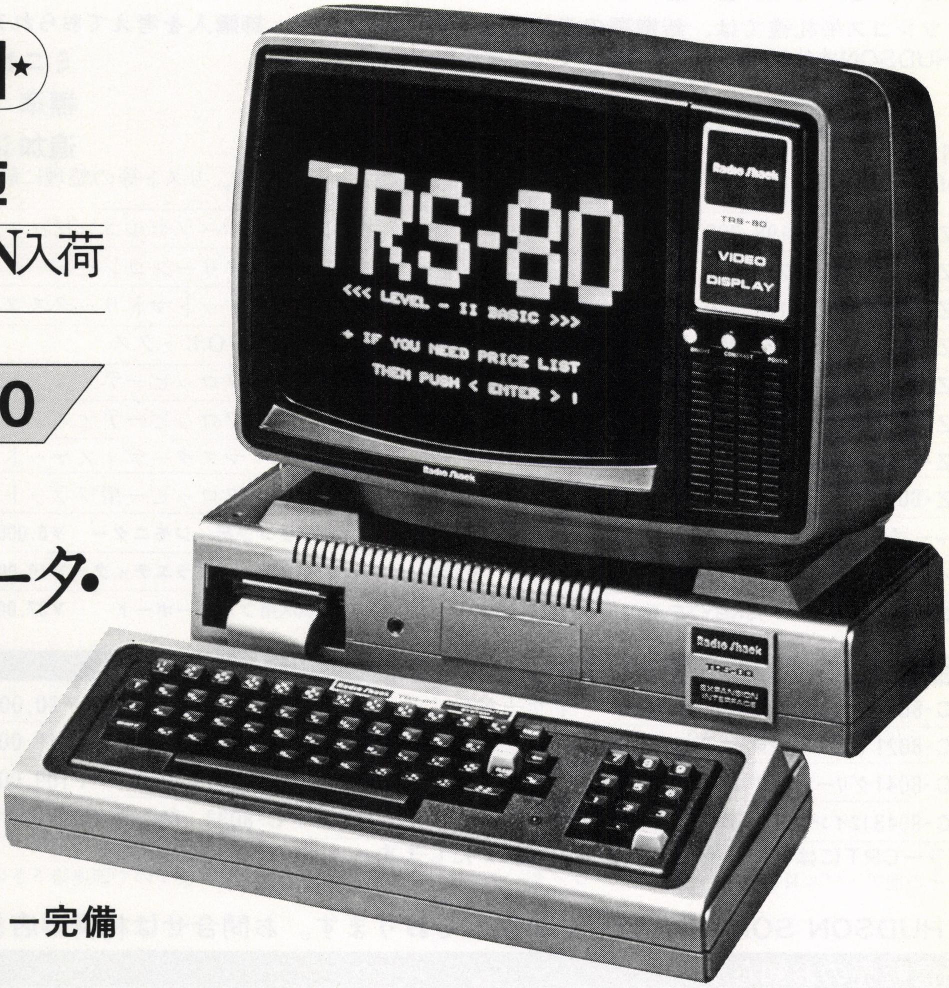
ハドソン **㊐今井店**
北海道札幌市中央区南1条西2丁目 ㊐今井一条本館5F
PHONE 011−281−1151 内2294 水日曜定休日

ハドソン **大阪**
大阪市南区安堂寺橋通4−23 佐野屋橋ビル
PHONE 06−251−1945 〒542

大阪・日本橋マイコンショップ
東亜エレシャック

★Tandy★
Radio Shack
タンディ
ラジオ シャック

FORTRAN入荷
¥40,000


TRS-80
<<< LEVEL - II BASIC >>>
* IF YOU NEED PRICE LIST
THEN PUSH < ENTER > !
Radio Shack
TRS-80
VIDEO DISPLAY
Radio Shack
TRS-80
EXPANSION INTERFACE

TRS-80

マイクロ・コンピュータ・システム

関西地区
サポートセンター完備

★カナ文字CPU(16K RAM)
+スタンダードモニタ
¥198,000
<旧¥228,000>

★カナCPU(16K RAM)+グリーンモニタ
¥218,000 <旧¥258,000>

◉周辺機器

●拡張インターフェイス	¥75,000
●15″ラインプリンターIII	¥348,000
●9″ラインプリンター	¥178,000
●ミニディスク…(No.1)¥128,000 (No.2~No.4)	¥118,000
●ブランクディスケット	¥ 1,500
●カセットレコーダー	¥12,000
●インターフェイスケーブル	¥20,000
●クイックプリンタII	¥68,000
●RS-232Cシリアルインターフェイスボード	¥30,000

◉アプリケーションプログラム

■ビジネス用	
●在庫管理	¥35,000
●カセット・メイリング・リスト	¥10,000
●ディスク・メイリング・リスト	¥15,000
●LEVEL-II統計分析プログラム集	¥18,000
●給与計算プログラム	(近日発売)
●会計処理プログラム	(近日発売)

■ユーティリティー用	
●T-BUG	¥ 4,500
●エディタ/アセンブラ(カセット)	¥10,000
●ラインリナンバリング	¥ 3,000
●倍精度サブルーチン	¥ 4,000
●フォートラン・パッケージ	¥40,000
●ディスクエディタ/アセンブラ・パッケージ	¥40,000
●エディタ/アセンブラII(カセット)	¥12,000

■教育用	
●I・Q	¥10,000
●L-II 演習プログラムNo.1	¥ 5,500
●L-II 演習プログラムNo.2	¥ 5,500
●算数学習・成績処理プログラム(カセット)	¥ 9,500
●算数学習・成績処理プログラム(ディスク)	¥ 9,500

■ゲーム用	
●「ワトソン君、早く!!」ゲーム	¥ 1,500
●チェス・ゲーム	¥ 5,000
●マイクロ・ミュージック	¥ 3,000
●UFO	¥ 3,000
●侵略部隊	¥ 4,000
●チェッカー80	¥ 3,000
●潜水鑑ゲーム	¥ 2,000
●スター・トレック	¥ 4,000
●スペース・タクシー	¥ 2,000
●三目並べ	¥ 2,000
●スター・パイロット	¥ 2,000
●ブロック・ゲーム	¥ 2,000
●モグラタタキ・ゲーム	¥ 2,000
●ライフ・ゲーム	¥ 2,500
●迷路ゲーム	¥ 2,500
●レーシング・ゲーム	¥ 2,000
●ボーリング・ゲーム	¥ 3,000
●インベーダー・ゲーム	¥ 4,000
●麻雀ゲーム	¥ 3,000

NEC PC-8001

●PC-8011 拡張ユニット

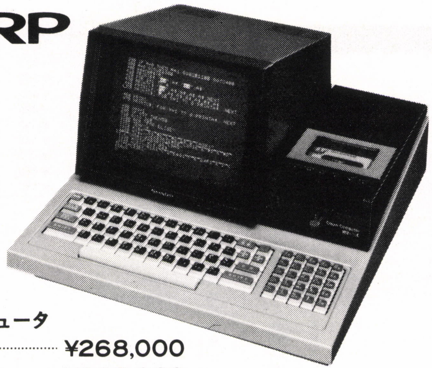
●PC-8021プリンタ
（￥165,000）

●PC-8001本体
（￥168,000）

●PC-8031
フロッピーディスク

SHARP

MZ80C



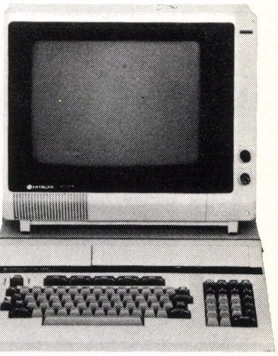
■シャープ・
パーソナルコンピュータ

MZ-80C(48K RAM)	￥268,000
MZ-80K 2 (32K RAM)	￥198,000
MZ-80I/O	￥ 29,800
MZ-P3プリンタ	￥168,000

日立ベーシックマスターレベル3

予約受付中

MB6890	￥298,000
カラーモニター C14—2170	￥168,000
MB6881 （レベル 2）	￥148,000



テキサス インスツルメンツ

アジア リミテッド

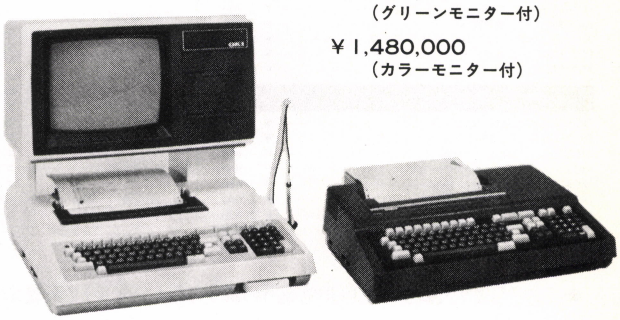
TI 99／4

本体（RAM 16KB）	￥218,000
11インチカラーモニターTV	￥71,000
ROM カートリッヂ	￥7,000～￥17,500

沖電気

予約受付中

IF800モデル10	￥370,000
モデル20	￥1,280,000 （グリーンモニター付）
	￥1,480,000 （カラーモニター付）



■その他周辺機器、各社ソフト在庫有り

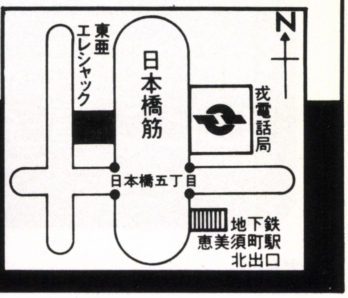
※ローン、クレジット及び通信販売も取扱っています。
（￥10,000.—以上お買上の通販運賃はサービス）

お手持の不要マイコン（システム・1ボード型）を下取、委託
販売致します！（係員まで御相談下さい）

toa
東亜無線グループ

東亜エレシャック株式会社

〒556大阪市浪速区日本橋筋5-61 TEL06(644)0111㈹
地下鉄堺筋線恵美須町北出口右前
営業時間 AM10:00～PM6:30 定休日 毎週木曜日



マイコン＆チップのロビン電子

特価品

Z80A	¥ 2,200	4116	¥ 730
8085A	¥ 1,400	6116	¥15,000
8080A	¥ 800	6147	¥
2532	¥ 5,000	4334	¥ 1,600
2732	¥ 7,000	2114	¥ 600
2716	¥ 2,000	2102	¥ 120
2708	¥ 1,100	9511	¥50,000
4864	¥15,000	SN74LS245	¥ 450

アップル用シェイアップケース これであなたのコンピュータを市販品以上に!!	¥15,000
アップル用TTLセットXtal 741,555, バスバッファ付	¥12,000
〃 **RAMセレクト用プラグ 3ケ1組**	¥ 500
〃 **KEY・BOARD用ケーブル付プラグ**	¥ 980
〃 **パドルI/O用ケーブル付プラグ**	¥ 980

フロッピーディスケット

○**Verbatim**

FD34-1000	8インチ片面26トラック 243Kバイト	@¥1,600	10枚	¥15,000
FD34-9000	8 〃 〃 26 〃 243K 〃	〃 ¥1,800	〃	¥16,500
FD34-8000	8 〃 〃 32 〃 606K 〃	〃 ¥1,800	〃	¥16,500
FD32-1000	8 〃 〃 32 〃 315K 〃	〃 ¥1,750	〃	¥16,000
FD10-4026	8 〃 両面26 〃 492.5K 〃	〃 ¥2,250	〃	¥21,000
DD34-4026	8 〃 〃 26 〃 985K 〃	〃 ¥2,250	〃	¥21,000
MD525-01	5 〃 片面 ソフトセクター	@¥1,450	10枚	¥13,000
MD525-10	5 〃 〃 10ハードセクター			
MD525-16	5 〃 〃 16ハードセクター			
MD550-01	5 〃 両面 ソフトセクター	@¥1,750	10枚	¥16,500
MD550-10	5 〃 〃 10ハードセクター	〃 ¥1,950	〃	¥18,000
CD 8 S	8 〃 片面 クリーニング用			¥ 3,200
CD 8 D	8 〃 両面 〃			¥ 4,350
CD 5 S	5 〃 片面 〃			¥ 2,700
CD 5 D	5 〃 両面 〃			¥ 3,950
ディスケットケース	8インチ 10枚入り用			¥ 1,400
ディスケットケース	5 〃 〃			¥ 1,300
T-300H	デジタルカセット一般用NC300フィート	@¥1,700	10ケ	¥15,500

○**NACO**

3740/1	8インチ片面 ソフトセクター	@¥2,800	10枚	¥26,500
104	5 〃 〃 〃	〃 ¥2,000	〃	¥19,000

80系 CPU/周辺

LH0080A	Z80A CPU 4M	¥ 2,450
LH0080	Z80 CPU	¥ 1,700
LH0081	Z80 PIO	¥ 1,500
LH0082	Z80 CTC	¥ 1,500
AM8085A	8bit CPU	¥ 3,000
AM8080A	8bit CPU	¥ 1,200
AM8212	8bit I/O Port	¥ 550
AM8216	Non/Inrerting BUS Drirer	¥ 700
AM8224	Clock Gentroator	¥ 700
AM8226	Inrerting BUS Driver	¥ 550
AM8228	System Controller	¥ 1,300
AM9551	8251 U・S・A・R・T	¥ 1,850
AM9555A	8255 Serial I/O	¥ 1,100
AM9511ADCB	APU	¥60,000

68系 CPU/周辺

MC68000L	16bit CPU	¥105,000
MC6809L	8bit CPU	¥12,500
MC6809P	8bit CPU	¥ 8,350
MC6802P	8bit CPU	¥ 2,800
MC6800P	8bit CPU	¥ 2,690
MCM6810P	128×8 1Kbit S・RAM	¥ 1,100
MC6821P	P・I・A	¥ 1,420
MC6830L8	MIK・BAG・ROM	¥ 2,700
MC6840P	P・TIMER	¥ 4,500
MC6846P	MIK BAGII ROM	¥
MC6847P	V・D・G	¥ 5,250
MC68488P	G・P・I・A	¥ 6,900
MC6850P	A・C・I・A	¥ 2,150
MC6860L	MODEM	¥ 5,000
MCM6573AP	7×9 JIS キャラジェネ	¥ 3,500
MC1372P	カラーRFモジュレータ	¥ 850
MC3448AL	GP-IB	¥ 2,150

その他 周辺IC

DM81LS95	8bit Non-Inv-Buff	¥ 350
DM81LS97	4bit×2 Non-Inv-Buff	¥ 450
MC8T26	4bit Inv-Buff	¥ 600
MC8T28	4bit Non-Inv-Buff	¥ 800
MC8T97	3・State BUS・Buff	¥ 450
INS8060N	SC/MPII	¥ 3,000
MM57109N	NCU	¥ 5,400
AM9511ADCB	高速数値演算CHIP	¥60,000
MC14433P	3½ A/D コンバータ	¥ 2,600

基板

KEL BOARD

5960-440-100	100BAS ガラエポ 230×180	¥ 3,600
BB01-01, 02, 03, 04, 05	Inch 72BAS ガラエポ 114×165	各¥ 2,700
BB02-01, 02, 03, 04, 05	Inch 100BAS ガラエポ 203×165	各¥ 4,100
BB03-01, 02, 03, 04, 05	Inch 72BAS ガラエポ 114×216	各¥ 3,200
BB04-01, 02, 05	Inch 100BAS ガラエポ 203×216	各¥ 5,800

ソーブ BOARD

No. 1B	44BAS カミエポ 115×155	¥ 1,550
No. 1G	44BAS ガラエポ 115×155	¥ 3,250
No. 2B	44BAS カミエポ 115×155	¥ 1,300
No. 2G	44BAS ガラエポ 115×155	¥ 2,750
No. 3B	56BAS カミエポ 185×150	¥ 1,400
No. 3G	56BAS ガラエポ 185×150	¥ 3,250
No. 4G	100BUS ガラエポ 230×150 2.54mm スルホール	¥14,800

エブレン BOARD

431/S100W	100BAS ガラエポ 254×135	¥ 5,200

OKマシーン BOARD

H-PCB-1	44BAS カミエポ 102×115	¥ 1,500

日立 BOARD

H68WW02-1	100BAS ガラエポ 231×200	¥ 7,800

アドテック BOARD

ADB-007	44BAS ガラエポ 170×130	¥ 2,700
S-100	100BAS ガラエポ 254×135	¥ 4,200
カードプラ	CRP04 白・赤 1組	¥ 150

メモリー

STATIC RAM

1101AP	256×1	1000n/s		¥ 150
2101AL-4	256×4	450n/s		¥ 500
2111AL-4	256×4	450n/s		¥ 550
2112AL-4	256×4	450n/s		¥ 550
2102	1K×1	650n/s		¥ 120
2102L	1K×1	500n/s	ローパワー	¥ 300
2102AL-4	1K×1	450n/s		¥ 450
TMM313P-1	1K×1	250n/s	ローパワー	¥ 800
2114AL	1K×4	450n/s		¥ 600
HM472114P-4	1K×4	450n/s	ローパワー	¥ 900
HM472114P-3	1K×4	300n/s	ローパワー	¥ 1,000
HM472114P-2	1K×4	200n/s	ローパワー	¥ 1,300
HM4334P-4	1K×4	450n/s	ローパワー CMOS	¥ 1,600
HM6147P	4K×1	70n/s	ローパワー CMOS	¥ 2,000
HM6116P-3	2K×8	150n/s	ローパワー CMOS	¥18,000

DYNAMIC RAM

4116-5	16K×1	300n/s	¥ 580
4116-4	16K×1	250n/s	¥ 630
4116-3	16K×1	200n/s	¥ 900
4116-2	16K×1	150n/s	¥ 1,150

UV ROM

2708	1K×8	450n/s	¥ 1,200
2716	2K×8	450n/s	¥ 2,500
2532	4K×8	450n/s	¥ 8,500

コネクター AND ソケット

T・I CONNECTOR

H421121-25 2.54mm 50Pマザーボード用 APLLEに最適!! ¥ 870

山一ヘッダータイプロック用ラッタ付

FAP-10-03	#1 ¥ 250	#3 ¥ 290
	#2 ¥ 250	#4 ¥ 260
FAP-16-03	#1 ¥ 330	#3 ¥ 370
	#2 ¥ 310	#4 ¥ 340
FAP-20-03	#1 ¥ 380	#3 ¥ 430
	#2 ¥ 350	#4 ¥ 370
FAP-26-03	#1 ¥ 470	#3 ¥ 500
	#2 ¥ 400	#4 ¥ 430
FAP-30-03	#1 ¥ 510	#3 ¥ 560
	#2 ¥ 450	#4 ¥ 480
FAP-34-03	#1 ¥ 570	#3 ¥ 620
	#2 ¥ 490	#4 ¥ 520
FAP-40-03	#1 ¥ 650	#3 ¥ 710
	#2 ¥ 530	#4 ¥ 580
FAP-50-03	#1 ¥ 780	#3 ¥ 860
	#2 ¥ 650	#4 ¥ 670
FAP-60-03	#1 ¥ 910	#3 ¥ 990
	#2 ¥ 750	#4 ¥ 770
FAP-64-03	#1 ¥ 980	#3 ¥1,030
	#2 ¥ 780	#4 ¥ 820

※注意
#1・・・・ライトアングル ラッピング 90°
#2・・・・ 〃 半田 90°
#3・・・・ 〃 ラッピング ストレート
#4・・・・ 〃 半田 ストレート

山一ソケットタイプストレインリリーフ付

FAS-10-03	10P	¥ 320
FAS-16-03	16P	¥ 410
FAS-20-03	20P	¥ 490
FAS-26-03	26P	¥ 570
FAS-30-03	30P	¥ 660
FAS-34-03	34P	¥ 740
FAS-40-03	40P	¥ 840
FAS-50-03	50P	¥ 1,010
FAS-60-03	60P	¥ 1,190
FAS-64-03	64P	¥ 1,260

山一 プラグタイプICソケット

FCP-14-03-1	14P	¥ 380
FCP-16-03-1	16P	¥ 430
FCP-24-03-1	24P	¥ 640

山一 ゼロプレッシャーICソケット

NP-24-2 #2	24P	¥ 1,300

KEL CONNECTOR

1150-044-009	44P 半田用	¥ 560
1150-056-009	56P 半田用	¥ 730
4800-100-135	100P ラッピング用	¥ 1,070
4610-056-012	2.54mm 56P半田用	¥ 740
4610-056-112	2.54mm 56Pラッピング用	¥ 760
4610-072-012	2.54mm 72P半田用	¥ 880
4610-072-112	2.54mm 72Pラッピング用	¥ 900
4610-100-012	2.54mm100P半田用	¥ 1,090
4610-100-112	2.54mm100Pラッピング用	¥ 1,110

ICソケット半田用

	バンディー		T I	
	1ケ	10ケ	1ケ	10ケ
8P	¥ 40	¥320	¥ 50	¥ 450
14P	¥ 45	¥370	¥ 50	¥ 460
16P	¥ 50	¥430	¥ 55	¥ 520
18P	¥ 60	¥480	¥ 75	¥ 650
20P	¥ 65	¥530	¥ 80	¥ 700
22P	¥ 70	¥580	¥ 90	¥ 850
24P	¥ 75	¥630	¥100	¥ 900
28P	¥ 80	¥680	¥110	¥ 950
40P	¥100	¥890	¥170	¥1,600

フラットケーブル(昭和電線)

		1色	10色カラー
14芯	1m	¥ 250	¥ 450
16〃	〃	¥ 300	¥ 500
20〃	〃	¥ 350	¥ 600
24〃	〃	¥ 450	¥ 750
26〃	〃	¥ 500	¥ 800
30〃	〃	¥ 550	¥ 900
34〃	〃	¥ 600	¥ 1,050
40〃	〃	¥ 700	¥ 1,200
50〃	〃	¥ 900	¥ 1,500

リニアIC

LM10CLH	¥ 1,250	LF353N	¥ 350
LM301A	¥ 150	LF356BN	¥ 380
LM304H	¥ 700	LF357N	¥ 350
LM305H	¥ 300	LF357H	¥ 400
LM307N	¥ 150	LF1111	¥ 180
LM308N	¥ 200	LF1333N	¥ 1,300
LM308H	¥ 250	NE555	¥ 100
LM310H	¥ 500	NE556	¥ 150
LM311H	¥ 250	NE565	¥ 400
LM317H	¥ 1,200	μA709N	¥ 60
LM324N	¥ 280	μA710N	¥ 250
LM331H	¥ 1,900	μA723H	¥ 180
LM348N	¥ 350	μA741PC	¥ 120
LM378N	¥ 800	μA748CT	¥ 220
LM377N	¥ 500	MC1458P	¥ 150
LM373H	¥ 1,200	4558D	¥ 150
LM380N	¥ 200	HA17902	¥ 180
LM381N	¥ 450	F9368	¥ 550
LM389N	¥ 400	F9370	¥ 550
LM556N	¥ 200	M54406	¥ 200
LM565N	¥ 400	BA-301	¥ 200
LM1414N	¥ 200	SN76477	¥ 800
LM2900N	¥ 350	RB-315 カッコ-IC	¥ 250
LM2901N	¥ 200	〃 データ	¥ 100
LM3900N	¥ 250	〃 トランス	¥ 250
LM3909N	¥ 250	〃 基板	¥ 500
LF351H	¥ 250		

コーディングシート

アッセンブラ／マシン語●BASIC●グラフィックレイアウト●フローチャート●2.54ミリ方眼紙●タイミングチャートシート●チェックシート・・・・・・各B5版 60枚 200円

★7月7日より大橋ビル2F(旧営業所の隣りの新しいビル)で新規オープンいたしました。年中無休で営業いたします。ゼヒお立寄りください。

★通信販売で発注の方で、住所・氏名を落している方がおります。心当りの方お知らせ下さい。

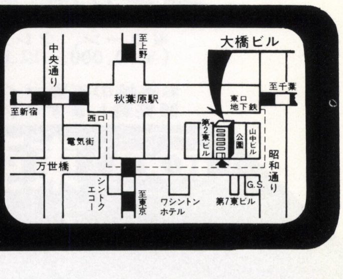
◎ご注文は電話・現金書留・為替にて，住所・氏名・品名・個数・郵便番号をはっきりと書いてお願い致します。
◎送料:半導体部品〒300 箇体〒1,000 尚，注文品¥1,000以下の場合，切手可
◎多数お買い上げの方には，別途見積り致します。地方業者，ユーザー，メーカー大歓迎!!

ロビン電子産業(株) M係

秋葉原店 〒101 東京都千代田区神田佐久間町1－16 大橋ビル2F
☎03-255-6027㈹ 営業時間/10:00～19:00 年中無休
TELEX 222-2210 ROBIND J

●店舗を移転しました。来店の時は大橋ビル（第2あずまビル旧店となり）と聞いて下さい。
（東口及び地下鉄の方、駅より50mです。）

●官公庁，学校，放送局(所定の様式可)，国庫金，県費払い他。
北海道大学，山形医大，東大宇宙研，大阪大学，鹿児島大学，NHK等全国へ納入致しております。



マイコン＆チップのロビン電子

＊年中無休にて営業中＊

◎NEW OEM PRICE RIST出来ました。御問い合せ下さい。

TEXAS, HITACHI, SN74・74LS・74Sシリーズ

	スタンダード	LS	S
7400	¥ 45	¥ 50	¥ 80
7401	¥ 45	¥ 55	
7402	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7403	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7404	¥ 50	¥ 55	¥ 100
7405	¥ 50	¥ 55	¥ 100
7406	¥ 85		
7407	¥ 85		
7408	¥ 50	¥ 55	¥ 85
7409	¥ 50	¥ 55	¥ 85
7410	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7411		¥ 55	¥ 80
7412	¥ 45	¥ 55	
7413	¥ 90	¥ 115	
7414	¥ 200	¥ 225	
7415		¥ 55	¥ 80
7416	¥ 75		
7417	¥ 75		
7420	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7421		¥ 55	
7422	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7423	¥ 60		
7425	¥ 60		
7426	¥ 65	¥ 70	
7427	¥ 60	¥ 60	
7428	¥ 60	¥ 60	
7430	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7432	¥ 65	¥ 70	¥ 90
7433	¥ 65	¥ 70	
7437	¥ 65	¥ 70	¥ 160
7438	¥ 65	¥ 70	¥ 160
7440	¥ 45	¥ 60	¥ 80
7442	¥ 115	¥ 130	
7443	¥ 200		
7444	¥ 200		
7445	¥ 205		
7446	¥ 160		
7447	¥ 165	¥ 170	
7448	¥ 170	¥ 170	
7449		¥ 170	
7450	¥ 45		
7451	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7453	¥ 45		
7454	¥ 45	¥ 55	
7455		¥ 55	
7460	¥ 45		
7463		¥ 285	
7464			¥ 80
7465			¥ 80
7470	¥ 75		
7472	¥ 65		
7473	¥ 75	¥ 75	
7474	¥ 80	¥ 80	¥ 160
7475	¥ 95	¥ 95	
7476	¥ 75	¥ 75	
7478		¥ 75	
7480	¥ 95		
7481	¥ 170		
7482	¥ 195		
7483	¥ 190	¥ 200	
7484	¥ 185		
7485	¥ 200	¥ 200	¥ 570
7486	¥ 60	¥ 75	¥ 120
7489	¥ 340		
7490	¥ 100	¥ 120	
7491	¥ 140	¥ 175	
7492	¥ 100	¥ 125	
7493	¥ 100	¥ 135	
7494	¥ 150		
7495	¥ 130	¥ 220	
7496	¥ 145	¥ 250	
7497	¥ 470		
74100	¥ 280		
74104	¥ 145		
74105	¥ 145		
74107	¥ 80	¥ 80	
74109	¥ 80	¥ 80	
74110	¥ 85		
74111	¥ 110		
74112		¥ 80	¥ 180
74113		¥ 80	¥ 180
74114		¥ 85	¥ 180
74116	¥ 275		
74120	¥ 175		
74121	¥ 95		
74122	¥ 95	¥ 110	
74123	¥ 155	¥ 160	
74124		¥ 290	¥ 260
74125	¥ 100	¥ 120	
74126	¥ 100	¥ 120	
74128	¥ 90		
74132	¥ 165	¥ 220	¥ 330
74133			¥ 80
74134			¥ 100
74135			¥ 190
74136	¥ 80	¥ 80	
74138		¥ 130	¥ 370
74139		¥ 175	¥ 370
74140			¥ 100
74141	¥ 145		
74142	¥ 350		
74143	¥ 430		
74144	¥ 430		
74145	¥ 175	¥ 175	
74147	¥ 335	¥ 345	
74148	¥ 225	¥ 225	
74150	¥ 210		
74151	¥ 140	¥ 130	¥ 370
74153	¥ 140	¥ 130	¥ 370
74154	¥ 240		
74155	¥ 160	¥ 230	
74156	¥ 160	¥ 230	
74157	¥ 140	¥ 130	¥ 330
74158		¥ 165	¥ 330
74159	¥ 315		
74160	¥ 215	¥ 220	
74161	¥ 200	¥ 220	
74162	¥ 215	¥ 220	¥ 440
74163	¥ 200	¥ 220	¥ 440
74164	¥ 215	¥ 235	
74165	¥ 225	¥ 320	
74166	¥ 285	¥ 320	
74167	¥ 420		
74168			¥ 630
74169			¥ 630
74170	¥ 355	¥ 460	
74172	¥ 955		
74173	¥ 335	¥ 180	
74174	¥ 150	¥ 150	¥ 530
74175	¥ 150	¥ 150	¥ 450
74176	¥ 150		
74177	¥ 150		
74178	¥ 210		
74179	¥ 210		
74180	¥ 240		
74181	¥ 535	¥ 535	¥ 1,080
74182	¥ 185		¥ 340
74183		¥ 580	
74184	¥ 265		
74185	¥ 265		
74188			¥ 700
74189			¥ 670
74190	¥ 285	¥ 285	
74191	¥ 230	¥ 230	
74192	¥ 230	¥ 230	
74193	¥ 220	¥ 230	
74194	¥ 200	¥ 200	¥ 380
74195	¥ 140	¥ 160	¥ 380
74196	¥ 165	¥ 210	¥ 470
74197	¥ 165	¥ 210	¥ 470
74198	¥ 335		
74199	¥ 345		
74221	¥ 175	¥ 235	
74225			¥ 1,300
74226			¥ 1,300
74240		¥ 435	¥ 760
74241		¥ 435	¥ 760
74242		¥ 420	
74243		¥ 420	
74244		¥ 435	
74245		¥ 355	
74246	¥ 170		
74247	¥ 165	¥ 170	
74248	¥ 170	¥ 170	
74249	¥ 170	¥ 170	
74251	¥ 170	¥ 200	¥ 360
74253		¥ 200	
74257		¥ 170	¥ 330
74258		¥ 200	¥ 330
74259	¥ 290	¥ 285	
74260			¥ 80
74261		¥ 380	
74265	¥ 120		
74266		¥ 75	
74273	¥ 350	¥ 350	
74274			¥ 3,660
74275		¥ 785	¥ 1,540
74276	¥ 145		
74278	¥ 355		
74279	¥ 115	¥ 115	
74280		¥ 390	¥ 490
74281			¥ 1,290
74283	¥ 185	¥ 195	¥ 340
74284	¥ 805		
74285	¥ 805		
74287			¥ 1,380
74289			¥ 670
74290	¥ 100	¥ 135	
74293	¥ 100	¥ 135	
74295		¥ 245	
74298		¥ 245	
74299		¥ 1,215	¥ 1,120
74320		¥ 440	
74321		¥ 600	
74322		¥ 1,175	
74323		¥ 1,300	
74324		¥ 265	
74325		¥ 495	
74326		¥ 505	
74327		¥ 485	
74347		¥ 165	
74348		¥ 270	
74351	¥ 410		
74352		¥ 200	
74353		¥ 230	
74362		¥ 1,140	
74365		¥ 125	
74365-8	¥ 125		
74366		¥ 125	
74367		¥ 125	
74368		¥ 125	
74373		¥ 345	¥ 650
74374		¥ 345	¥ 650
74375		¥ 125	
74376	¥ 225		
74377		¥ 350	
74378		¥ 255	
74379		¥ 285	
74381			¥ 780
74385		¥ 1,380	
74386		¥ 85	
74390	¥ 215	¥ 390	
74393	¥ 215	¥ 375	
74395		¥ 240	
74396		¥ 290	
74398		¥ 440	
74399		¥ 340	
74412			¥ 610
74424		¥ 900	
74425-6	¥ 150		
74428			¥ 1,650
74438			¥ 1,650
74445		¥ 150	
74447		¥ 160	
74490	¥ 200	¥ 390	
74640～5		¥ 645	
74668		¥ 165	
74669		¥ 165	
74670		¥ 525	
74673		¥ 2,360	
74674		¥ 2,360	

MOTOROLA, HITACHI 14000B～14500Bシリーズ

品 名	1～99PCS
MC14000	¥ 55
〃 14001	¥ 55
〃 14002	¥ 55
〃 14006	¥ 250
〃 14007	¥ 55
〃 14008	¥ 250
〃 14019	¥ 265
〃 14010	¥ 265
〃 14011	¥ 55
〃 14012	¥ 55
〃 14013	¥ 105
〃 14014	¥ 215
〃 14015	¥ 235
〃 14016	¥ 105
〃 14017	¥ 215
〃 14018	¥ 250
〃 14029	¥ 80
〃 14020	¥ 235
〃 14021	¥ 215
〃 14022	¥ 215
〃 14023	¥ 55
MC14024	¥ 180
〃 14025	¥ 55
〃 14027	¥ 120
〃 14028	¥ 175
〃 14032	¥ 345
〃 14034	¥ 490
〃 14035	¥ 270
〃 14038	¥ 325
〃 14040	¥ 200
〃 14042	¥ 185
〃 14043	¥ 200
〃 14044	¥ 200
〃 14046	¥ 245
〃 14049	¥ 75
〃 14050	¥ 75
〃 14051	¥ 180
〃 14052	¥ 180
〃 14053	¥ 180
〃 14066	¥ 110
〃 14068	¥ 55
〃 14069	¥ 55
〃 14070	¥ 55
MC14071	¥ 55
〃 14072	¥ 55
〃 14073	¥ 55
〃 14075	¥ 55
〃 14076	¥ 305
〃 14077	¥ 55
〃 14078	¥ 55
〃 14081	¥ 55
〃 14082	¥ 55
〃 14085	¥ 245
〃 14086	¥ 55
〃 14093	¥ 120
〃 14099	¥ 510
〃 14160	¥ 215
〃 14161	¥ 215
〃 14163	¥ 215
〃 14174	¥ 205
〃 14175	¥ 225
〃 14194	¥ 260
〃 14108	¥ 3,425
〃 14109	¥ 3,425
〃 14110	¥ 3,135
MC14411	¥ 3,890
〃 14412	¥ 6,335
〃 14415	¥ 3,425
〃 14419	¥ 1,095
〃 14422	¥ 2,665
〃 14433	¥ 2,600
〃 14435	¥ 2,695
〃 14490	¥ 2,185
〃 14500	¥ 1,405
〃 14501	¥ 55
〃 14502	¥ 255
〃 14503	¥ 310
〃 14505	¥ 1,510
〃 14506	¥ 105
〃 14508	¥ 525
〃 14510	¥ 230
〃 14511	¥ 230
〃 14512	¥ 250
〃 14513	¥ 465
〃 14514	¥ 415
〃 14515	¥ 415
〃 14516	¥ 240
MC14517	¥ 1,210
〃 14518	¥ 240
〃 14519	¥ 105
〃 14520	¥ 240
〃 14521	¥ 525
〃 14522	¥ 240
〃 14526	¥ 240
〃 14527	¥ 290
〃 14528	¥ 290
〃 14529	¥ 275
〃 14530	¥ 160
〃 14531	¥ 215
〃 14532	¥ 380
〃 14534	¥ 1,500
〃 14536	¥ 705
〃 14537	¥ 4,700
〃 14538	¥ 310
〃 14539	¥ 245
〃 14541	¥ 260
〃 14543	¥ 290
〃 14549	¥ 1,080
〃 14552	¥ 2,690
MC14553	¥ 675
〃 14554	¥ 325
〃 14555	¥ 145
〃 14556	¥ 145
〃 14557	¥ 1,200
〃 14558	¥ 310
〃 14559	¥ 1,130
〃 14560	¥ 440
〃 14561	¥ 170
〃 14562	¥ 670
〃 14566	¥ 590
〃 14568	¥ 680
〃 14569	¥ 405
〃 14572	¥ 105
〃 14580	¥ 1,050
〃 14581	¥ 595
〃 14582	¥ 205
〃 14583	¥ 260
〃 14584	¥ 145
〃 14585	¥ 290

マイクロ コンピューター

NEC PC-8001 16K付	¥160,000
〃 32K付	¥170,000
日立 MB-6890、ベーシックマスターレベル3	予約受付中
アップルII、汎用ROMカード 別売 6K、10K、BASIC AID＃1	好評発売中
OKI IF800	予約受付中
EPSON TP-80ET	予約受付中
マイテック マイベーシック4000	¥79,800
ペッカー PROMRITER	¥220,000
日本ハムリン UA-850 ビデオプリンター	¥ ?
SPEAK AND SPELL	特価¥14,800

エルコーの電源

J 30形	5V·6.0A	12V·2.5A	15V·2.0A	24V·1.3A	¥12,000
J 50形	5V·10A	12V·4.5A	15V·3.7A	24V·2.5A	¥13,900
J 100形	5V·20A	12V·8.5A	15V·7.0A	24V·4.5A	¥19,900
H 30形	5V·6.0A	12V·2.5A	15V·2.0A	24V·1.3A	¥18,600
H 50形	5V·10A	12V·4.5A	15V·3.7A	24V·2.5A	¥22,500
H100形	5V·20A	12V·8.5A	15V·7.0A	24V·4.5A	¥30,000
H150形	5V·30A	12V·13A	15V·10A	24V·6.5A	¥38,500
JMC-1形	＋5V·5A	＋12V·1A	−12V·0.5A		¥16,500
JMC-2形	＋5V·5A	＋15V·0.8A	−15V·0.4A		
JMC-3形	＋5V·5A	＋12V·1A	−5V·0.5A		
HMC-1B形	＋5V·10A	＋12V·1A	−12V·1A		¥39,000
HMC-2B形	＋5V·10A	＋15V·1A	−15V·1A		
HMC-3B形	＋5V·10A	＋12V·1A	−5V·1A		
HMC-5B形	＋5V·10A	＋12V·1A	−9V·1A		
HMC-51形	＋5V·15A	＋12V·4A	−12V·0.8A	−5V·0.6A	¥68,500

OKマシーン（時価一割引）

BW-630	AWG30用	@¥ 5,580
BW-2628	AWG26～28用	¥ 7,650
BT-30	BW-630交換用BIT	¥ 860
BT-2628	BW-2628交換用BIT	¥ 1,800
WSU-30	ラッピング ツール	¥ 1,170
WSU-30M	〃 〃	¥ 1,350
WD-30	青・赤・白・黄の4種類有り	¥ 630
R30-0050	上同中身のみ	¥ 450
14PLG	14ピンケーブル取付用 2ケ組	¥ 340
DE-14-4	14ピンケーブル長さ 4 インチ	¥ 880
DE-14-8	14 〃 8 〃	¥ 900
DE-14-24	14 〃 24 〃	¥ 960
DE-16-4	16 〃 4 〃	¥ 970
DE-16-8	16 〃 8 〃	¥ 990
DE-16-24	16 〃 24 〃	¥ 1,050
H-PCB-1	4×4.5×1/16 ガラスユニバーサル基板	¥ 1,500

アドテック システムサイエンス総代理店

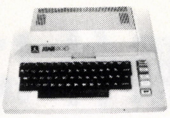
RAM

㈱富士音響　年中無休

マイコンセンター

〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 ラジオ会館7F
TEL. (03)255-7846・4857・4858

ATARI 800 ROM10K RAM16K サービス



直輸入品　限定5台　￥248,000

○BASIC ROM付
○COLOR16色　HIRES320×192
○シンセサイザー(4出力)内蔵

専用テレコ	29,800
○DISK	￥248,000
○16KRAM	￥ 69,800
○パドル2本	￥ 9,800
○ジョイスティック2本	￥ 9,800
○ MUSIC COMPOSER	￥19,800
○スーパーブロック	￥13,000
○チェス	￥13,000
○バスケットボール	￥13,000
○スターレーダー	￥19,800

新発売

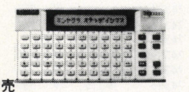
ミニ・デジタイザー
8½インチ・距離面積測定ＯＫ
ソフトウエアはDISKで￥77,800です。

■ROMカード6K/10K	￥63,500
■スーパーフォント	￥20,000
■パラレルI/Oカード	￥65,000
■シリアルI/Oカード	￥65,000
■スピーチラブ(NEW)	￥88,000
■APPLECLOCK	￥89,800
■PROMライター	￥12,000
■10キーユニット	￥39,500
■TINY PASCAL	￥20,000
■APPLE PIE	￥11,000
■DISKFORTH	￥20,000
■PASCALライブラリ	￥18,000
■BOX 2	￥ 9,800
■HIRESキャラクタージェネレータ	￥ 6,000
■6-コレジデントアセンブラ	￥21,000
■DISK MAGIC	￥7,500
■VISICALK	￥45,000
■平安京エイリアン	￥ 3,800

■ROM PLUS	￥63,500
■ミュージックシンセサイザ	￥96,000
■ライトペン(ソフト2本付)	￥15,000
■GRAPHICS TABLET	￥288,000
■GPIBインターフェース	￥124,000
■プログラマタイマーカード	￥64,000
■スーパートーカー	￥96,000
■簡易パラレルインターフェース	￥18,000
■LISA ASSEMBLER	￥15,000
■EDITOR ASSEMBLER	￥21,000
■APPLE WRITER	￥30,000
■APPLE DISKETTE	￥ 2,000
■AID＃1(特)	￥15,000
■マイクロチェス(特)	￥ 4,000
■プリントフォーマッティング	￥10,000
■HELP II	￥ 6,500
■テープCO. アセンブラ	￥ 6,000
■3-DGRAPHICS	￥7,500
■APPLE PILOT	￥7,500

SHARP 電訳機

IQ-3000　7,800単語　￥39,800

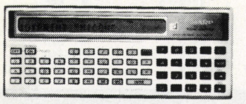


新発売

○海外旅行用パッケージ	￥12,000
○単語A(高校クラス)	￥20,000

○海外旅行専用電訳機
IQ-3100　￥39,800
フランス語、ドイツ語、スペイン語 各￥7,000

BASIC言語のポケットコンピューター



PC-1210(26メモリー400ステップ)　￥29,800
PC-1211(26メモリー1424ステップ)　￥43,000
専用カセットインターフェース￥6,500
ポケットコンピュータ入門　￥1,200

apple II STANDARD PLUS

■ESDサポート付 3ヶ月無料保証

DISK-II ￥200,000　PASCAL ￥140,000

本体
12KROM／16KRAM　￥328,000
RFモジュレータ付
(只今RAMフル実装サービス)

●SOFT TEN KEY(.M)	￥ 3,000
●ルーレット(ライトペン)(.I)	￥ 4,000
●スーパースターファイヤー(.M)	￥ 4,800
●ダートルーム(.I)	￥ 4,800
●バズーカ砲(.I)	￥ 4,800
●スーパーオセロ(.A)	￥ 3,000
●四人マージャン(.M)	￥ 3,800
●OPTIMIZER(.A)	￥ 6,000
●ASTROAPPLE(.A)	￥ 4,800
●STAR VOYAGER(.I)	￥ 4,800
●CRAZY EIGHTS(.I)	￥ 4,800
●ローリングクラッシュ(.M)	￥ 6,000
●ギャラクシーウォーズ(.M)	￥ 3,800
●BLITZKRIEG(.I)	￥ 4,800
●スーパーインベーダー(.M)	￥ 3,500
●AMPER SORT(.M)	￥ 4,800
●TAPE PASCAL(.M)	￥15,000
●APPLE MANOR(.A)	￥ 4,800
●BABBLE(.I)	￥4,800
●ASTROAPPLE(.A)	￥4,800

A　APPLE SOFT　.I　INTEGER BASIC.　.M　マシン語又は両方ＯＫ

NEC PC-8001

ROM24K RAM16K　￥168,000

拡張RAM(μPD416C-3セット)　￥20,000
○PCG-8100　￥49,800
640×200の　HIRES COLOR
音も出る　ソフト付

●PCGインベーダー	￥ 3,500
●PCGギラクシー	￥ 3,500
●PC-8031(デュアルミニディスクユニット)	￥310,000
●PC-8033(PC-8031用I/Oポート)	￥17,000
●PC-8041(12インチグリーンモニター)	￥48,800
●PC-8043(12インチ高解像カラーモニター)	￥219,000
●PC-8011(拡張ユニット)	￥148,000
●PC-8044(カラーテレビアダプター)	￥13,500
●倍精度ROM	￥19,800
●エイリアンボンバー	￥3,000
●スーパースペースワー	￥3,000
●天中殺占い	￥3,000
●BASICゲームブック	￥ 3,500
●ゲームカセットNo.2～4	各￥ 2,000
●μCOM-80エディタアセンブラ	￥39,800
●マイソフトゲームライブラリ	￥ 2,500
●スーパースペースインベーダー	￥ 3,000
●スーパーギャラクシーウォーズ	￥ 3,000
●ラスベガススロットマシン	￥ 2,500
●マージャンゲーム	￥ 3,000
●平安京エイリアン	￥ 3,000
●タイプ練習＆ワードプロセッサ	￥ 8,000
●一般数学	￥ 3,000
●PC-8001汎用ビジネス統計＆グラフパッケージ	￥98,000

各社ワンボードマイコン・その他

●TK-85	￥44,800
●H68/TR-B	￥79,500
●EX-80A	￥65,000
●H68/CTV	￥89,500
●EX-80CB	￥75,000
●EX-80WB	￥ 45,000
●H68/TPRI	￥79,500
●PECKER-I	￥228,000
●PECKER-8	￥488,000
●日立C-14-1070(APPLE,ATARIに, 14インチカラーモニター)	￥ 79,800
●サンヨー DDM-12C	￥ 46,800
●サンヨー DDM-10C	￥ 35,800
●日立 K-2055G	￥ 47,800
●ナショナル TH11-S70	￥ 59,800
●ビクター M-100	￥ 42,300
CDM-14R(PC-8001用RGBカラーモニター)	￥87,800

各社メディア

バーバッティム　10枚以上1割引

●525-01(5インチソフト)	￥1,500
●525-10(ハード10ホール)	￥1,500
●525-16(ハード16ホール)	￥1,500
●550-01(両面ダブル)	￥1,800
●FD34-1000(8インチソフト)	￥1,800
●FD32-1000(8インチハード)	￥2,000
●FD10-4026(両面シングル)	￥2,400
●DD34-4026(両面ダブル)	￥2,500
●T-300(データカセット)	￥1,500

ダイサン　5枚以上1割引

●104/1(ソフトセクター)	￥2,000
●104/2(両面シングル)	￥2,400
●104/2D(両面ダブル)	￥2,500
●105/1(16ホール)	￥2,000
●107/1(10ホール)	￥2,000

マクセル　10枚以上1割引

●MD1(ソフトセクター)	￥1,600
●MD2(両面ダブル)	￥2,100
●FD1(8インチソフト)	￥2,000

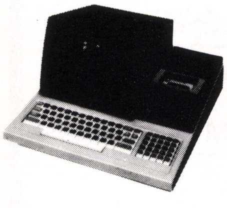
IBM

●8インチソフト	￥2,100
●20(両面ダブル)	￥3,000

シャープ

MZ-80K2 ￥198,000

（RAM32KB付
スモークドキーボード）



●MZ-80DU	￥294,000
●MZ-80I/O	￥29,800
●MZ-80I/O-I	￥15,000
●MZ-80TK	￥37,000
●MZ-80P 3	￥168,000
●MZ-80FDセット	￥339,300

PCG-8000 ￥44,800

PCGソフト　ナイトドライブ	￥3,000
ジュピターランダー	￥3,000

MZ-80C ￥268,000

（48K RAMグリーンモニター
ミニコン型キーボード）

●SP-5020	￥ 3,000
●マシン語モニター	￥ 6,000
●逆アセンブラー	￥ 3,000
●アセンブラセット	￥20,000
●エディタアセンブラ PROMフォーマッタ 2本入	￥10,000
●タイニーパスカル	￥ 5,500
●タイニーフォートラン	￥ 6,000
●3-DMAZE	￥ 3,000
●プリンター画面コピー	￥ 2,500
●アルデバランパートII	￥3,500
●戦国軍団	￥3,000
●データーベース	￥ 3,000
●在庫管理	￥ 3,000
●銀河鉄道999	￥ 3,000
●RAMテスト	￥ 2,500
●スペースファイター	￥ 3,000
●五目ならべ	￥ 3,000
●スーパーオセロ	￥ 3,000

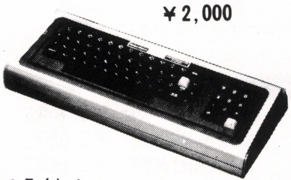
NEW TRS-80

16K(JIS) グリーンモニター付

￥218,000

システムカバー
￥2,500

DISKカバー
￥2,000



●ライトペン	￥ 9,800
●サウンドユニット	￥ 9,800
●エディタアセンブラII	￥12,000
●T-BUGモニター	￥ 4,500
●ワードプロセッサー	￥40,000
●パスカル	￥68,000
●FORTRAN	￥40,000

MODEL II リース開始

Z-80A　64K RAM
8インチフロッピー

●クィックプリンター	￥68,000
●拡張インターフェース	￥ 75,000
●DISK(No.1)	￥128,000
●DISK(No.2)	￥118,000
●専用カセットテレコ	￥ 12,000
●拡張RAM	￥ 20,000
●9インチプリンター	￥143,000
●15インチラインプリンター	￥348,000

ゲームソフトウェア

●マイクロミュージック	￥3,000
●マイクロチュス	￥5,000
●インベーダー	￥4,000
●スタートレック	￥4,000
●チェッカー80	￥3,000

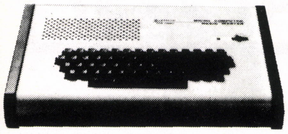
LIBARY-100(ビジネス，教育，ゲーム)
100のプログラムが入って　￥19,800

日立ベーシックマスター

MB-6881（16K）

￥148,000

MB1010B	￥65,000
●拡張RAM	￥20,000



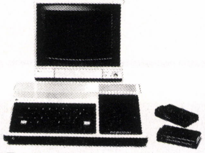
MP-3030	￥148,000
アセンブラ	￥15,000

●スタートレック	￥3,000	●レスキュー	￥3,000
●インベーダートレック	￥4,000	●スカイファイター	￥3,000
●マージャン32K RAM	￥3,000	●競馬ゲーム	￥3,000
●逆アセンブラ	￥2,500	●魚ツリゲーム	￥3,000
●スーパーオセロ	￥3,000	●ベースボール	￥3,000
●ムーンエイリアン	￥3,000	●砲弾ゲーム	￥3,000
●インベーダー	￥3,000	●射撃ゲーム	￥3,000
●ルナーレスキュー	￥2,000	●平安京エイリアン	￥3,000

TEXAS

TI-99/4　￥218,000

16bitホームコンピューター
カラー16色HIRES 256×192
3重和音5オクターブ13ケタ関数
電卓機能内蔵
スピーチシンセサイザー近日発売



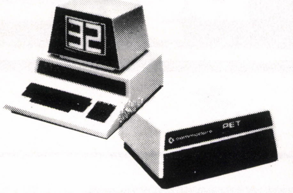
●専用カラーモニターテレビ	￥71,000
●スピーチシンセサイザー	￥38,000
●ジョイスティック	￥12,000
●ビギニンググラマー	￥ 8,000
●ビデオチェス	￥17,500
●ナンバーマジック	￥ 7,000
●ビデオゲーム	￥ 8,000
●スピーチエディター	￥11,500
●フットボール	￥ 8,000

CBMシリーズ

CBM-3032 ￥~~298,000~~

CBM-3040

(DUALDISK) ￥~~298,000~~



●セカンドカセット	￥19,800
●ライトペン	￥ 9,800
●サウンドユニット	￥ 9,800
●サウンド入ソフト	￥4,800
●3-Dスターフォース(マシン語)	￥4,800
●マシン語ROM　MONJANA1	￥18,000
●PCG-6500	￥39,800
PCGギャラクシアン	￥5,000

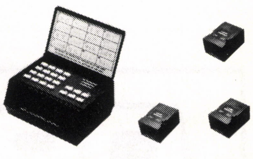
PCG用ソフト●スーパースロット●ナイトドライブ　●ルナーランダー　各￥3,000

夢のホームコントロールシステム

BSR SYSTEM X-10

リモコンLSIにより電灯線を通して最大256種の家庭電化製品とコントロールします(特に配線工事は不要)
白熱灯ならば調光可能となります。

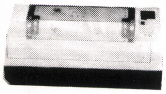
スタータセット　￥34,500
(親器1台　小器3台)



別売	プログラム　コンソール	￥26,000
	ランプモジュール	￥5,500
	アプライアンスモジュール	￥5,500
	壁スイッチモジュール	￥6,800
	リモートコントローラ	￥7,800
	階段スイッチユニット	￥9,600

APPLE II インターフェース付セット
￥96,000

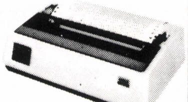
GP-80　グラフィックプリンター



￥69,000

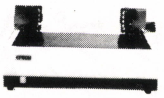
OKITYPER-5200

132桁
￥154,000



EPSONTP-80ET

グラフィック可
￥139,000
PET用
￥157,000
PC用
￥145,000



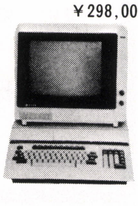
●PC-3100S　￥250,000

スモールビジネスコンピューター
12桁精度関数機能豊富

日立ベーシックマスター

MB-6890　レベル3

￥298,000



CPU-6809　　カラー8色　7色
ROM24KB　　RAM32KB
最大2,000文字　ひらがな可能

HIRES　最大640×200
RS-232及びパラレルインターフェース内蔵

●MB-6890用高精細度カラーモニター
C14-2170　　￥168,000
RGB入力　2,000文字表示

●MB-6890用グリーンモニター
K12-2055P　　￥49,800
ビデオ入力残光形　2,000文字OK

JATREテーブルゲーム

サービス品

中古品
￥45,000
基板のみ
￥27,000

ギャラクシー	￥65,000
ギャラクシアン	￥120,000
基板のみ	

送料 5,000

通販特別割引

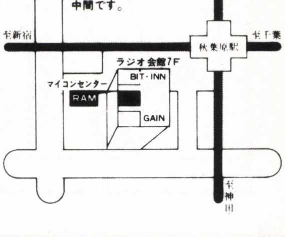
地方のお客様に限り3万円以上に付送金分より5％返金致します。返金方法については銀行振込となりますのでご注文の際お客様の銀行名と口座番号をはっきりとお書き下さい。
(注) 送金の際は在庫確認の上(TEL等) お願い致します。
○尚、サービスセット及び特価品は除外になります。

JCB・UC・DC・
MC日本信販クレジット
1～30回取扱・地方もOK

■地方の方には通信販売致します。マイコンキットは送料無料。指定のないものは5000以下〒500円　■ご注文は現金書留・銀行振込当社指定郵便振込にて住所・氏名・個数・品名をはっきりとお書き下さい。住友銀行神田駅前支店268118　東京2-33637尚、プライスリスト希望の方はその品種・品名をはっきりとお書き下さい。

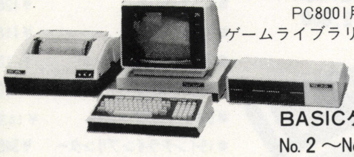
（郵便切手100円同封）

NECBITINN 日立GAINの中間です。



信用と実績で御奉仕します

NEC PC-8001 ￥168,000



タイプの練習とワードプロセッサー PC8001用	￥8,000
ゲームライブラリーNo.1	￥2,500
BASICゲーム	￥2,500
No.2～No.4	￥2,000
NBASIC入門	￥2,500

取扱いメーカー

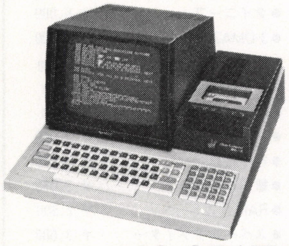
PET Apple TRS 日立他

販売管理	￥150,000	PC用
顧客管理	￥50,000	MZ用
アテナ印刷	￥8,000	PC-MZ用

グループ出張講習会受付中

〈5名以上〉 お問合わせお申込みは下記までお気軽にどうぞ

MZ-80K2+16KRAM＝？円



MZシリーズ

80C	￥268,000
80P3	￥168,000
80½	￥29,800
80FD	￥298,000
80DU	￥294,000

特報通販部新設

ローン・クレジット通信販売も致します。
お問合わせお申込みは下記までお気軽にどうぞ

全商品クレジットOK
ボーナス一括払い受付中！ 36回均等もOK

長野 Byteショップ

SBC前
長野市吉田2丁目26－32
☎(0262)41-7757

OPEN 長野県松本市

MZ-80システム （常時デモンストレーション中）

〈システム構成〉

①MZ-80C	標準価格268,000円
②フロッピーディスク	標準価格298,000円
③ドットプリンター	標準価格168,000円
④インターフェイスユニット	標準価格29,800円
⑤システムデスクSD-1	標準価格32,800円
⑥システムデスクSD-2	標準価格33,000円
⑦システムデスクSD-3	標準価格27,400円
その他 附属品	標準価格59,500円

MZ-80システム価格 916,500円

PC3100 新発売

￥250,000

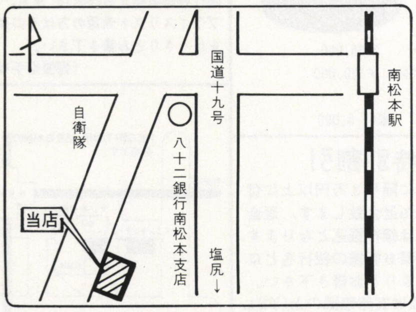
- ●対話型の高級BASIC言語採用
- ●ROM 24K実装、32Kバイトまで拡張可能
- ●RAM 16K実装、32Kバイトまで拡張可能
- ●各種インタフェイス内蔵
- ●高精度十進演算方式を採用
- ●タイプライターキー配列(トータル93キー)
- ●命令を予約できるデファイナブルキー採用

〔マイコンセミナー〕のお知らせ

「マイコンの現状と将来の展望」
「マイコンで何ができるか」

日時 10月5日(日):1時～5時
講師 宮永好道先生
シャープ(株)システム顧問
場所 松本市勤労者福祉センター

シャープ関越サービスセンター



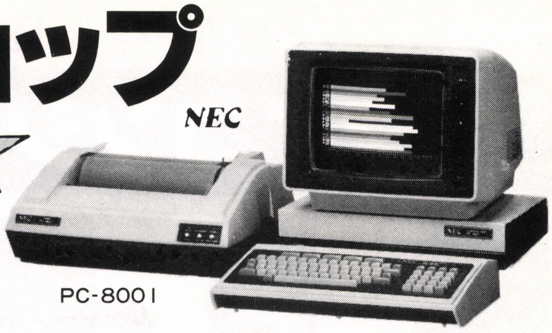
マイコンショップ松本

松本市高宮町75
電話 (0263)27-1903

マイコンショップ

北九州に登場

パーソナルコンピュータ



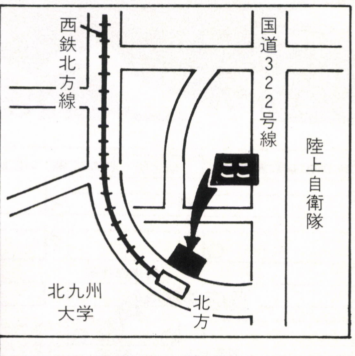
●取扱いメーカー NEC SORD ほか各社 常時展示中

アフターサービスOK!!

SORD
M203
mark III

販売管理プログラム
顧客管理プログラム
測量計算プログラム
etc.

マイコン講習会も開いております。



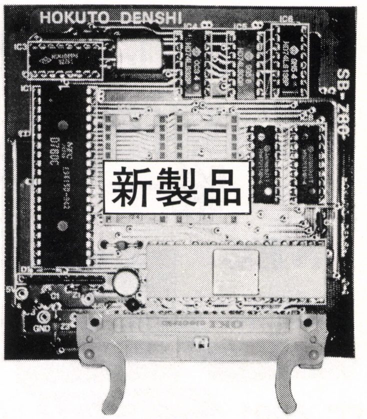
電子システム株式会社

北九州市小倉南区北方１丁目16－27(北方電停前)☎(093)951－4038(代)

クミコン 組込用マイコン SBZ80

内　容

CPU(Z80)……………2.5MHzタイプ
RAM(2114)…………… 1Kバイト
ROM(2708)……………最大2Kバイト(但し、ICは付属しません)
I／O(8255A)……………(ボートA、B、C)
使用コネクター(OKI)……………40Pケーブル圧着済コネクター付
基板サイズ……………100×100(mm)
電源……＋5V(550mA)、＋12V(80mA)、－5V(50mA)
アドレス…RAM(8000～83FF)、ROM1(0000～03FF)、ROM2(0400～07FF)
動作クロック……………2MHz(水晶発振)



カセットインターフェスのベストセラー

サッポロシティスタンダード

SC-3200

内　容

- ボーレート…(両方切換えて使用可)
  サッポロシティスタンダード(3200ボー)
  カンサスシティスタンダード(300ボー)
- 電源…………5V単一(平均3mA)
- 適用テレコ・テープ…一般品
- クロック……水晶発振による4.8kHz
- 外型寸法………100×75%
  両面ガラエポキシ基板使用,
  14P金メッキ端子(コネクター付)
- 〔6850〕又は〔8251〕を使い、マイコンと接続。

TK80BS, H68/TR用ソフト付　￥9,800〒200

概　要

SBZ80は組込を目的として作られた小型マイコンです。100×100(㎜)の基板上に、RAM、ROM、I／Oが乗っています。これを1チップマイコンと評価する事が出来ます。又、オプションとしてROMライターの機能を持ったエバリューションボードが有ります。(近日発売)

●SBZ80 完成品￥25,000〒300 キット￥20,000〒300
資料請求は〒100円同封の上お願い致します。

総合電子部品

有限会社北　斗　電　子

〒060 札幌市中央区南２西６　電話011(251)２７３６
AM10:00～PM6:30〔毎週水曜日定休〕

関東地区総代理店

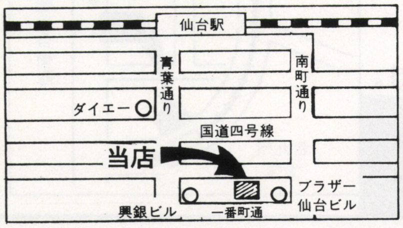
株式会社ダイデン商事　本　社(03) 722・0844
神田営業所(03) 251・1201

品ぞろえ東北一！　BASIC入門教室開講中！

仙台 マイコンショップ コマツ

盛況のBASIC入門教室
参加希望のお客様はお問合わせ下さい。

- ●マイクロコンピュータ本体及び周辺関連機器
- ●資料、書籍、情報その他ソフトウェアサポート
- ●ハードウェア、ソフトウェアその他何でも御相応じます。
- ●業務用ソフトウェアの開発、システム設計にも談修理に応じます。
- ●全商品送料無料
- ●各社クレジットカードも御利用下さい。
- ●デモンストレーションセットを用意しておりますす。定休日毎週木曜日


仙台駅
青葉通り
南町通り
ダイエー
国道四号線
当店
プラザー仙台ビル
興銀ビル
一番町通

●取扱いメーカー

SHARP　NEC　HITACHI　TOSHIBA　パナファコム株式会社
ファコム　SORD　apple II　commodore　ATARI
等各社

マイコンショップ コマツ

仙台市一番町二丁目3-30　☎0222(25)2326、(27)8910

貴方は**マイコン**に何をさせますか？

新潟県内唯一めんどう見の良いマイコン屋

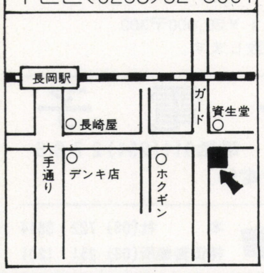
!!当店取扱パーソナルコンピューター!!

NEC-PC-8001
TRS-80,MZ-80K
PET,CBMシリーズ,APPLE,etc.

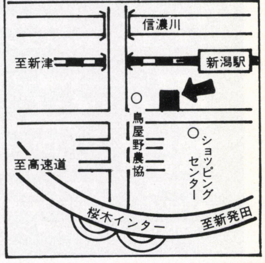
常時，デモンストレーション中!!

クレジットもどうぞ,3～30回迄

長岡ハムセンター
長岡市旭町1丁目
TEL(0258)32-8661


長岡駅
ガード
資生堂
長崎屋
大手通り
デンキ店
ホクギン

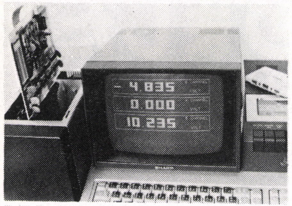
新潟ハムセンター
新潟市堀ノ内45番地
TEL(0252)45-4939

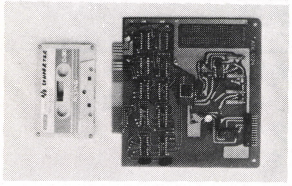

信濃川
至新津
新潟駅
鳥屋野農協
ショッピングセンター
至高速道
桜木インター
至新発田

ハムとマイコンの専門店

長岡 新潟 ハムセンター

すぐ役立!!実用コンピューターソフト





ADL-1224

★高速A/D開発中
★高速D/A開発中

科学技術用(MZ-80用)

Z-80CPU使用可
但マシン語で

●A/Dコンバーター(ADL-1224)　¥62,000

⬅

1．	アナログ入力電圧	＋10.235～－10.24〔V〕
2．	アナログチャンネル数	8〔チャンネル〕
3．	A→D交換時間	24〔ms〕
4．	デジタル出力	12〔BIT〕
5．	デジタル出力コード	Two'sコンプリメントコード〔2の補数〕
6．	カード専有ポート	2ポート〔メモリ、マップドI/O可〕
7．	ベーシックプログラム、カセット及び説明書付	
8．	シャープMZ－80ユニットカードとバスライン及基板はコンパチブル	
9．	消費電流〔＋5V 150mA、＋15V 30mA、－15V 30mA〕	

●電子回路設計(HST-01)←テープ　¥10,000

商業用

●在庫管理	(HSD-10)←ディスケット	¥30,000
●売上管理	(HSD-12)←ディスケット	¥30,000
●財務管理	(HSD-14)←ディスケット	¥50,000
●在庫管理	(HST-02)←カセットテープ	¥ 5,000
●金融貸付管理	(HSD-16)←ディスケット	¥30,000

全プログラム説明書付

御注文は、現金書留又は郵便振替を御利用下さい。

郵便振替口座　大阪110010

宝和産業株式会社

〒530　大阪市北区堂山町1－24　アトラスビル33
電話　06－311－4915(代表)

M.T.K マイコンショップ

手続簡単　ローン&クレジット〔分割支払〕OK!

めんどう見の良いマイコンの専門店

阪神尼崎3分

パーソナルコンピュータの利用

■企業では…●事務管理(販売管理、財務管理、給与計算等)●研究室(技術計算、解析、シミュレーション等)●工場管理(生産管理、原価計算、自動制御等)●その他、インテリジェントターミナル、図形処理等への利用
■学校では…●教育実習への利用
■家庭では…●家計処理、カロリー計算、アドレス管理、子供教育、会社の残務処理、ゲーム等に利用

など、多種多様の活用範囲をもっています。

●入門コーナー
マイコンをはじめて覚えようとする方のために簡単なデモセットを用意し、ご自由にご利用いただくコーナーです。

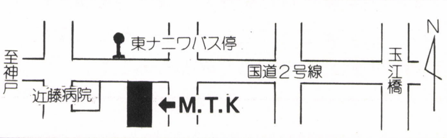
●学習に役立つ　一度試してみよう!

マイコンをこれから始めたい…… 技術的な相談をしたい…… 自分で作ったプログラムを試してみたい…… マイコンを導入したい……皆様のはば広いご利用をお待ちしております。（営業時間 9:00～18:00／第2・4日曜 定休日）

シャープ MZ-80K2 198,000円 MZ-80C 268,000円 周辺機器一切

M.T.K電子株式会社

尼崎市昭和通4丁目120番地　☎(06)413-0188



マシン語がぐんと使いやすくなりました!!

あなたのプログラムを拡大してください

好評 **mz-80**用
発売中!! 文化放送監修

Machine-language
User's Assist Tool

定価¥9,000
(マニュアル付)
送料¥500別

○逆アセンブラ内蔵全30のコマンド○逆アセンブルした内容をカセットに録音，エディタ，アセンブラのソースとして使えます○その他，リロケート，エクスチェンジ，TVライト等々多機能なモニターです。RAM48KB用，36KB用があります。申込みの時に指定下さい。

MUATコマンド一覧

Accumulator／Break point／Complementary／Disassembler／Exchange／File disassembler／Go／Home／Input port／J(十進)／Kick in／List／Memory dump／Note／Output port／Purpose register／Quest／Register／Save／TV. write／Uturn／Verify／Write／X(Transfer)／Yank／Z(relocate)／#／&／!／?

詳細お問合わせ，通信販売 **株式会社 日本テクナート** ☎03-313-7251
マイコン係
〒168 東京都杉並区和泉4-51-15 千代田ビル2F

全国の**COSMOS**™チェーンでも販売しています。
アスターインターナショナル（秋葉原）03(253)6802

METEORA
メテオーラシステム株式会社

東京都中央区銀座3-8-12 銀座山藤ビル6F
TEL (03)567－8650㈹ 人事担当係

Man to man
heart to heart

ふれあいのある職場へ

・・・詩人と同様、プログラマーは、ほとんど思考するだけで物を作り出す。空中に城を築き想像力をたくましくして、云わば空気の中から物を創造する・・・
（「ソフトウエア開発の神話」より）

当社の名称“メテオーラ〟というギリシャ語は、まさにこのような説明からきているものです。ここを原点として、この一人一人の創造的技能・意欲・願望といったエネルギーを引き出し寄せ集めてゆくとともに、さらにそれらが洗練された組織力となって発揮されてくる企業システムを築き上げてゆくことこそが80年代へ向けて当社が取り組むべき課題となるものです。

募集要項

対 象
① マイクロ コンピューター系システム技術者。
② マイクロ コンピューター系ソフトウェア技術者。
③ 一般制御システム系ソフトウェア技術者。

待 遇
- 基本給＋職能給＋諸手当
  11万～28万円
- 年間休日数 120日以上
  （週休2日制 夏休、冬休、公休）
- 年俸制も可能。

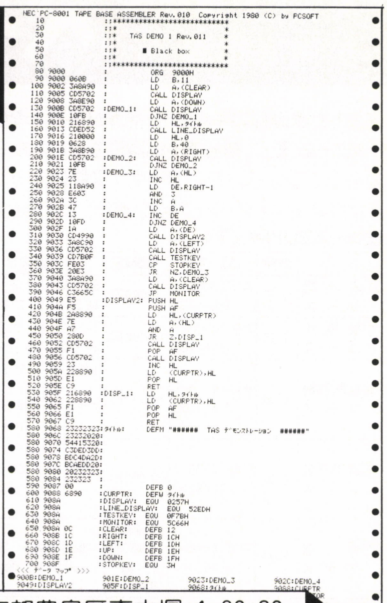
教 育
① 未経験者に対しては、必要に応じた研修を行なう。一人一人をシステム感覚をもった技術者へ育成し、総合力の発揮を目指します。
② TQSBAC-40 システムを研究用に自由に利用できます。
（Intel系 クロスアセンブラ完備）

選 考
① 履歴書郵送、又は持参の上面談
② 適性テスト及び作文

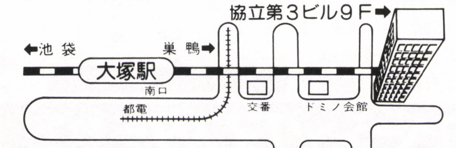
NEC PC-8001用
Z-80 テープベース アセンブラ ¥20,000 〒500

- プログラムはスクリーンエディタでBASIC同様。
  追加、訂正、削除が簡単にできます。
- ソースリスト、アセンブルリストはCRT及びプリンタ出力
- LABELは文字数の制限がなくカナも使用できます。
- OBJECTはテープへ出力するためADDRESSの制限がない。
- テープベースなのでVERSION UP等に有利
  (現在リロケータブルローダ等開発中)
- 32KB SYSTEMで約1000STEP可能。
- SYMBOL TABLEも作成されます。

Z-80理解のための入門書
Z-80ファミリー テクニカルマニュアル(シャープ編)
¥4,000 〒200



```
NEC PC-8001 TAPE BASE ASSEMBLER Rev.010  Copyright 1980 (C) by PCSOFT
   10                 ::***************************
   20                 ::*                         *
   30                 ::*   TAS DEMO 1 Rev.011    *
   40                 ::*                         *
   50                 ::*      ■ Black box        *
   60                 ::*                         *
   70                 ::***************************
   80 9000            :             ORG  9000H
   90 9000 060B       :             LD   B,11
  100 9002 3A8A90     :             LD   A,(CLEAR)
  110 9005 CD5702     :             CALL DISPLAY
  120 9008 3A8E90     :             LD   A,(DOWN)
  130 900B CD5702     :DEMO_1:      CALL DISPLAY
  140 900E 10FB       :             DJNZ DEMO_1
  150 9010 216890     :             LD   HL,ﾀｲﾄﾙ
  160 9013 CDED52     :             CALL LINE_DISPLAY
  170 9016 210000     :             LD   HL,0
  180 9019 0628       :             LD   B,40
  190 901B 3A8B90     :             LD   A,(RIGHT)
  200 901E CD5702     :DEMO_2:      CALL DISPLAY
  210 9021 10FB       :             DJNZ DEMO_2
  220 9023 7E         :DEMO_3:      LD   A,(HL)
  230 9024 23         :             INC  HL
  240 9025 118A90     :             LD   DE,RIGHT-1
  250 9028 E603       :             AND  3
  260 902A 3C         :             INC  A
  270 902B 47         :             LD   B,A
  280 902C 13         :DEMO_4:      INC  DE
  290 902D 10FD       :             DJNZ DEMO_4
  300 902F 1A         :             LD   A,(DE)
  310 9030 CD4990     :             CALL DISPLAY2
  320 9033 3A8C90     :             LD   A,(LEFT)
  330 9036 CD5702     :             CALL DISPLAY
  340 9039 CD7B0F     :             CALL TESTKEY
  350 903C FE03       :             CP   STOPKEY
  360 903E 20E3       :             JR   NZ,DEMO_3
  370 9040 3A8A90     :             LD   A,(CLEAR)
  380 9043 CD5702     :             CALL DISPLAY
  390 9046 C3665C     :             JP   MONITOR
  400 9049 E5         :DISPLAY2:    PUSH HL
  410 904A F5         :             PUSH AF
  420 904B 2A8890     :             LD   HL,(CURPTR)
  430 904E 7E         :             LD   A,(HL)
  440 904F A7         :             AND  A
  450 9050 280D       :             JR   Z,DISP_1
  460 9052 CD5702     :             CALL DISPLAY
  470 9055 F1         :             POP  AF
  480 9056 CD5702     :             CALL DISPLAY
  490 9059 23         :             INC  HL
  500 905A 228890     :             LD   (CURPTR),HL
  510 905D E1         :             POP  HL
  520 905E C9         :             RET
  530 905F 216890     :DISP_1:      LD   HL,ﾀｲﾄﾙ
  540 9062 228890     :             LD   (CURPTR),HL
  550 9065 F1         :             POP  AF
  560 9066 E1         :             POP  HL
  570 9067 C9         :             RET
  580 9068 23232323:ﾀｲﾄﾙ:           DEFM "######  TAS ﾃﾞﾓﾝｽﾄﾚｰｼｮﾝ  ######"
  580 906C 23232020:
  580 9070 54415320:
  580 9074 C3DED3DD:
  580 9078 BDC4DA2D:
  580 907C BCAEDD20:
  580 9080 20232323:
  580 9084 232323   :
  590 9087 00         :             DEFB 0
  600 9088 6890       :CURPTR:      DEFW ﾀｲﾄﾙ
  610 908A            :DISPLAY:     EQU  0257H
  620 908A            :LINE_DISPLAY:     EQU  52EDH
  630 908A            :TESTKEY:     EQU  0F7BH
  640 908A            :MONITOR:     EQU  5C66H
  650 908A 0C         :CLEAR:       DEFB 12
  660 908B 1C         :RIGHT:       DEFB 1CH
  670 908C 1D         :LEFT:        DEFB 1DH
  680 908D 1E         :UP:          DEFB 1EH
  690 908E 1F         :DOWN:        DEFB 1FH
  700 908F            :STOPKEY:     EQU  3H
<<< ﾃﾞｰﾀ ﾏｯﾌﾟ >>>
900B:DEMO_1          901E:DEMO_2          9023:DEMO_3          902C:DEMO_4
9049:DISPLAY2        905F:DISP_1          9068:ﾀｲﾄﾙ            9088:CURPTR
                                                                    TOR
```



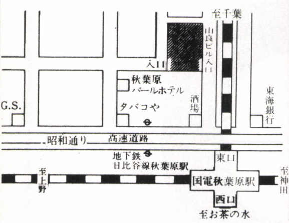
営業時間PM8:00迄(日曜休)

〒170 東京都豊島区南大塚 1-60-20
協立第3ビル9F
TELEPHONE 03(945)1974

■ Black box
ブラック ボックス

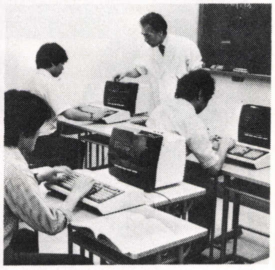
100万人の

1·4·7·10月開講▶
3ヵ月短期養成



マイコン技術教室

秋葉原駅東口2分



よく分る 実習本位・平易な指導

マイコン技術の習得は、一般に、独学や通信教育では仲々困難と言われておりますが、その点本校では、マイコン本体、周辺機器等を使っての効果的な実習本位の学習と、平易な指導とにより、ほんとうに短期間で、マイコンが自由に使いこなせるよう指導しております。

午前の部　AM9:30〜PM0:30
夜間の部　PM6:20〜PM9:10
(週5日制、土・日曜休講)

マイクロコンピュータ本科(3ヶ月)・マイクロコンピュータ応用科(3ヶ月)

●ディジタル技術・マイクロコンピュータのハード・ソフト技術の入門から応用まで。

東京トランジスタ専門学校

冷暖房完備
学生寮有

入学案内はハガキ
でご請求下さい。

(〒101) 東京都千代田区神田佐久間町3-37-23 電話東京(03)864-4888㈹
交通至便・国電・地下鉄日比谷線とも秋葉原駅東口下車2分(由良ビル2F)

充実した講師陣
が徹底指導

ベーシックマスター教室

充実した講師陣のキメ細かな指導が好評のなば産業「ベーシックマスター教室」。初心者から高度なマニアの方まで、どなたでも安心して学んでいただけます。実践的なカリキュラムにより、あなたの実力もグーンとアップ。ぜひ、この機会にご参加ください。

■コース別カリキュラム

	期間	時　間	受講料	10月講習日	11月講習日
①入門コース	1日	AM10:00～PM4:00	6,000円	3日、6日、13日、 18日、20日、27日	1日、8日、15日 17日、29日
②業務用コース	2日	AM10:00～PM4:00	18,000円	7～8日、14～15日 21～22日、28～29日	4～5日、10～11日
③夜間初級コース	6日	PM 6:00～PM9:30	24,000円	1回目 6～9日 13～14日 2回目 15～16日 20～23日	1回目 6日、10日 11日、12日 13日、17日
④夜間中級コース	6日	PM 6:00～PM9:30	24,000円	1回目 27～30日 11/4～5日	1回目 18日、19日 20日、25日 26日、27日
⑤金曜クラス	月4日	PM 6:00～PM9:00	入会金 5,000円 月謝 10,000円	毎週金躍日、随時入会。初級者から上級者まで個人指導。	
⑥通信教育	予約受付中。詳しくは電話でお問い合わせください。				

※各コース説明会…毎週金曜日 PM6:00～

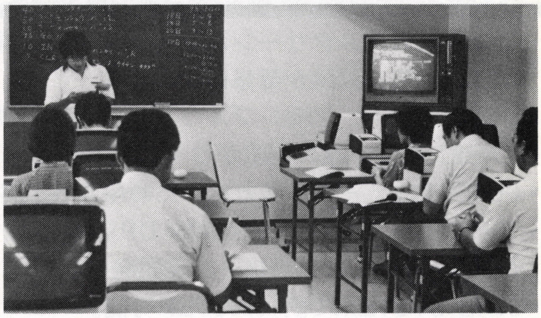
■お申し込み、ご相談は下記の電話番号にて受付けています。

TEL 03(833)6436㈹

業務用ソフトテープのご紹介

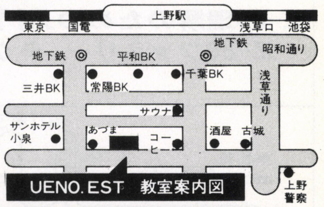
給与計算（近日発売）	財務会計 ￥25,000
販売管理（近日発売）	顧客管理 ￥25,000

※ソフトテープ活用によるビジネス事例を実機をつかって説明いたします。
詳しくは電話または直接お訪ねください。



ベーシックマスタープラザ

■教室会場
東京都台東区東上野3-15-14
UENO. ESTビル5F
TEL03(831)2617
国　電　上野駅より徒歩3分
地下鉄　日比谷線・銀座線
　　　　上野駅より徒歩2分



日立ベーシックマスター教室

株式会社なば産業
マイコン事業部
東京都台東区東上野3-24-10
東上閣ビル4階　TEL03(833)6436㈹

Z80機械語をマスターして

パーソナルコンピュータの機能を拡大しよう

発刊！

Z80

マイコン プログラム・テクニック

□Z80命令群をわかりやすく解説。各命令ごとにテストプログラム付
□Z80演算プログラムパッケージ□Z80命令セットニーモニック一覧他

定価 1,300円　B5判240頁

電波新聞社 出版販売部　〒141 東京本社　東京都品川区東五反田1丁目11番15号　☎03(445)6111

マイコンは高価すぎる！

・・・と思いませんか？

本格的マイコンキット「ND-80」超低価格で好評発売中！！

なんと！電源回路 カセットインターフェース付でこの値段!! ~~¥43,000~~

（送料サービス）

新型登場！好評発売中！

ND-80Z 本体¥29,500 電源別売¥5,500

CPUにZ-80使用!! 従来のND-80の機能はすべて含んでさらにグレードアップ。下の広告にある周辺ボードはすべてつなげます。

特徴

1．TK-80ソフト コンパチブル。
TK-80用プログラムがそのまま使えます。（I/O命令のみ少し違います。）

2．電源回路付。+5V1A，+12V0.5A，−5V0.5A
ND-80は低消費電力（+5V300mA，+12V60mA −5V20mA）なので拡張しても大丈夫。

3．軽快なタッチキーなので耐久性バツグン！
（キーの配列はTK-80と同じ。）

4．RAM 1Kバイト実装。 （1200ボー！）

5．カセットテレコインターフェース付。動作確実!!

6．電子オルガンプログラム用アンプ回路、小型スピーカー付。

7．強力1KバイトモニタROM。
モニタプログラムはTK-80と同じ動作+α。（P-ROM WRITER用プログラムもはいっています。）

◉8080使用。クロック2MHz（18MHz水晶使用） ROM（2708）。RAM（2114）×2 7Seg LED×8電源回路部品一式（トランス付）。組立解説書。プログラム解説書付。

TVキャラクタディスプレイインターフェースキット

32字×24行白黒 **¥19,500**
（〒サービス）

英・数・カナ 5×7ドット。ビデオRAM方式。RFモジュレータ回路付。家庭用テレビにつないで御使用下さい。ガラスエポキシ両面基板使用。とても作りやすいキットです。

放電プリンタ（メカ+インターフェース+電源）キット

特価 **¥35,000**
（〒サービス）

手持ちのマイコンで簡単にコントロールできます。

◉MZ-80にも接続できます！
（コントロールプログラムカセット…サービス）
MZ-80用コネクター入荷しました。

別売 セット価格 ¥2,000

- **インターフェース（含キャラジェネ）、電源付完全キット。**
- **印字桁数40桁。高速120行/分（2行/秒）**
- **英・数・カナ・記号128種（5×7ドットマトリクス）**
- **専用放電用紙1巻サービス！〈別売は1巻 〒共 ¥550です〉**

2708用P-ROM消去器（小型紫外線殺菌灯）

¥3,800（〒、手数料共）

◉50Hz/60Hzを指定して御注文下さい。

1万5千円以上もする「消去器」を買う必要はありません。20分位で完全に消去できます。

4KROM+4KRAMメモリーボード

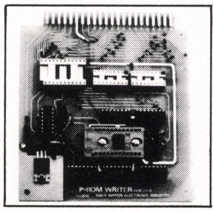
P-ROM 2708用、RAM 2114用。
ガラスエポキシ両面基板。アドレスフルデコード。

A	周辺IC、ソケット付（メモリなし）	**¥8,000**（〒サービス）
B	4K ROM付	**¥15,600**（〒サービス）
C	4K RAM付	**¥15,600**（〒サービス）
D	メモリフル実装（4KROM+4KRAM付）	**¥23,000**（〒サービス）

- **P-ROM2708 1024×8ビット ¥1,900**
- **RAM2114 1024×4ビット ¥950**

（メモリのみ御注文は送料として¥200加算して下さい。）

2708専用P-ROM WRITERキット



¥12,500
（〒サービス）

- **1KRAM（2114×2）。**
- **+26V用トランス。**
- **ゼロプレッシャプラグ付。**
- **ガラスエポキシ両面基板。**
- **使用説明書付。**

◉手持ちのマイコンに接続してお使い下さい。

◉当社ND-80はモニタROMに書込プログラムがはいっているのでスグ使えます。

◉マスターROMからのコピーも可。ふだんは1KRAM+1KROMボードとして使えます。

マザーボード（ND-80Z）用

¥4,000
（〒サービス）

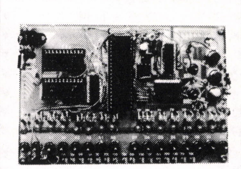
ND-80ZとTVディスプレーボード、メモリーボードとをケーブルなしで簡単に接続できます。44Pコネクタ3本付。

タッチキーボードキッド（新発売）

¥4,500
（〒サービス）

- **英・数・カナ 128種**
- **JISコード出力**
- **英・数シフトキー+カナシフトキー+32キー**
- **マイコンの入力用に最適**

自作派入門用8080製作キット



¥19,500
（〒サービス）

- **クロック1MHz**
- **1ステップ機能有。**
- **電源回路内蔵**
- **RAM256バイト**

BASICインタプリタ（2KBASIC）

◉書込済2708ROM×2
（BASIC解説書付）

¥5,000
（〒サービス）

お待たせしました。ND-80Z用 TINY（東大版+α）です。ND-80Z+TVディスプレー+メモリボード（RAM4K））+タッチキーボード+マザーボードの構成で御使用下さい。**（セット価格 特価 83,000円）**

マニアが設立した
マニアのための会社です

㈲中日電工 マイコン係

☎（052）791−6254（商号が変わりました。旧中日本電子工業）

住所変更のお知らせ
〒463 名古屋市守山区守山北山39-69
パレス守山ビル305号

振替口座 名古屋45961番

◎お問合せは往復ハガキにてお願いします。資料御希望の方は切手300円同封願います。御注文は現金書留、振替でお願いします。

PC-8001端末コーナー

プリンタ

〒サービス

☆PC-8021ドット	¥ 165,000
☆TP-80ETドット PC-8001専用	¥ 145,000

TVモニター

〒サービス

☆PC-8041 12インチ グリーン	¥48,800
☆SANYO 12インチ グリーン DC専用コード付	¥42,800

増設用IC

〒サービス

☆APPLE用 16K バイト DRAM	¥15,000
☆MZ-80K用 16K バイト DRAM	¥15,000
☆PC-8001 16K バイト DRAM	¥18,000

東京スタンダード増設コーナー

☆PC-8001 （日電） 32K（東京スタンダード増設）	¥183.000	〒サービス
☆APPLE II 又はPLUS 16Kラムシステム	¥280.000	〃
☆APPLE II 又はPLUS 32Kラムシステム	¥295.000	〃
☆APPLE II 又はPLUS 48Kラムシステム	¥310.000	〃
☆MZ-80K2（シャープ）36Kラムシステム	¥200,000	〃
☆MZ-80K2（シャープ）48Kラムシステム	¥213,000	〃
☆MB-6881 （日立） レベル-II 32Kラム	¥163,000	〃
☆TRS-80 LEVEL II 4Kラムシステム（英文）	¥128,000	〃
☆TRS-80 LEVEL II 16Kラムシステム（英文）	¥148,000	〃

マイコン

☆MB-6881 （日立）16Kラム	¥143,000	〒サービス
☆MZ-80C （シャープ） 48K	¥268,000	〃
☆MZ-80K2（シャープ） 32K	¥198.000	〃
☆PC-8001 （日電） 16K	¥168.000	〃
☆PET-2001-8 テープ5本サービス	¥218.000	〃
☆PET-2001-16テープ5本サービス	¥248.000	〃
☆PET-2001-32テープ5本サービス	¥298.000	〃
☆KAISER Z80・16K	¥268.000	〃
☆KAISER Z80・48K	¥368.000	〃
☆MARVEL 2000 又はGRAPE-1・16K	¥198.000	〃
☆ATARY-800	¥288,000	〃
☆MARVEL 2000 又はGRAPE-1・48K	¥228,000	〃
☆M100ACE III・SORD	¥470,000	〃
☆M100ACE IV・SORD	¥550,000	〃
☆TK-80E （日電）	¥ 67.000	〃
☆EX-80A （東芝）	¥ 65,000	〃
☆オレンジ （アドテック）	¥ 99.800	〃
☆MK-80E （I.S）	¥ 54.000	〃
☆MITEC-85A	¥ 54.500	〃
☆MP-80 （マイテック）	¥ 39,500	〃
☆MY BASIC4000	¥ 79,800	〃
☆TK-85（日電）	¥ 44,800	〃
☆PC-3100（シャープ）	¥ 250,000	〃
☆IF-800 MODEL20（沖）	¥1,280,000	〃
☆6890L3（シャープ）	¥ 298,000	〃

端末

☆パスカルユニット （APPLE）	¥138,000	〒サービス
☆APPLE II ディスク I/Oカード付	¥180.000	〃
☆APPLE II 6Kロム・又は10Kロム	¥ 58.000	〃
☆UA-850ビデオプロッター （ハムリン）	¥248.000	〃
☆オキタイパー5200	¥154,000	〃
☆TP-80ET ドットプリンター （EPSON）	¥139,000	〃
☆TP-80ET PC-8001専用	¥145,000	〃
☆TP-80ET APPLE II MZ-80専用	¥157,000	〃
☆PECKER 1 （P-ROMライター）	¥228,000	〃
☆EX-80BS （東芝）	¥ 99.800	〃
☆TK-80BS （日電）	¥128,000	〃
☆GP-80プリンター（セイコー）	¥ 69,000	〃
☆DIABLO HY TYPE-1（32G/SEC）（再調整品）	¥85,000	実費着払
☆IBM725型（再調整品）	¥ 65,000	〃
☆ASR-33テレタイプ	¥500.000	〃

電源

☆HMC-3（エルコ）＋5V10A、＋12V1A、－5V1A	¥37,000	〒サービス
☆SP-5512（セーフ）＋5V5A、－5V0.5A ＋12V0.5A、－12V0.5A	¥15,000	〃
☆MC-6A（高野）＋5V5A、－5V1A、＋12V1A	¥15,000	〃

御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替（東京6-49308）但し代金引換払いは実費が加算されます。

●通販部●

東京スタンダード 株式会社
MJ係まで

〒145 東京都大田区上池台3-25-3 ☎東京03-727-8101

マイコン月賦販売コーナー

- ●下記の内、希望品名、回数を名記の上お申し込み下さい。（頭金のあるものは、頭金と共にお申し込み下さい。） 送料込価格
- ●頭金変更可能です。（お問合せ下さい。）
- ●その他のマイコン・端末等月賦あり、お問合せ下さい。

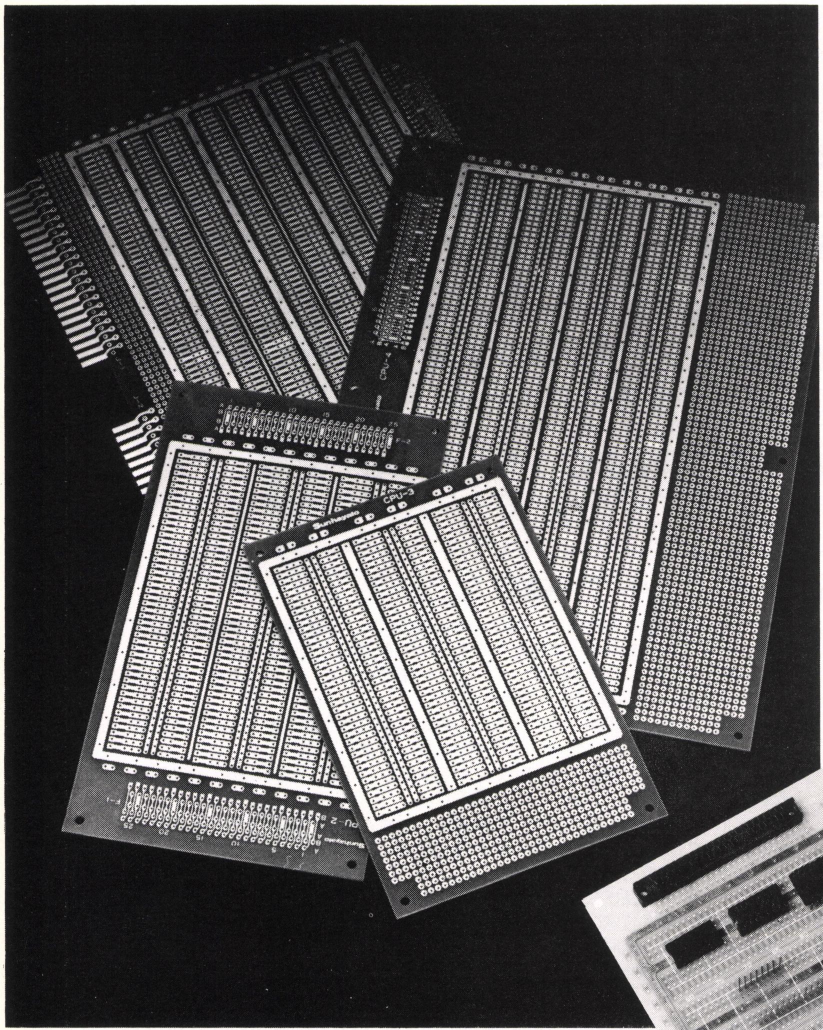
品番	各回数	頭金（前払）	各回払、後払	支払合計
APPLE II 又はPLUS 16K ラム	6 10 15 20	100,000円 100,000円 50,000円 0	33,000円 20,500円 18,200円 17,400円	298,000円 305,000円 323,000円 348,000円
APPLE II 又はPLUS 32K ラム	6 10 15 20	100,000円 100,000円 50,000円 0	35,700円 22,200円 19,400円 18,300円	314,200円 322,000円 341,000円 366,000円
APPLE II 又はPLUS 48K ラム	6 10 15 20	100,000円 100,000円 50,000円 0	38,500円 24,000円 20,600円 19,200円	331,000円 340,000円 359,000円 384,000円
MZ-80C シャープ 48K RAM	6 10 15 20	100,000円 100,000円 50,000円 0	28,000円 16,800円 14,900円 14,700円	268,000円 268,000円 273,500円 294,000円
MZ-80K2シャープ 32K ラム	6 10 15 20	50,000円 50,000円 0 0	24,700円 14,900円 14,200円 11,100円	198,200円 199,000円 213,000円 222,000円
MZ-80K2シャープ 36K ラム	6 10 15 20	100,000円 100,000円 50,000円 0	16,700円 10,000円 11,000円 11,700円	200,200円 200,000円 215,000円 234,000円
MZ-80Kシャープ 48K ラム	6 10 15 20	100,000円 100,000円 50,000円 0	18,900円 11,300円 11,400円 12,000円	213,400円 213,000円 221,000円 240,000円
PET-2001-8 テープ 5本 サービス	6 10 15 20	100,000円 100,000円 50,000円 0	19,700円 11,900円 11,600円 12,100円	218,200円 219,000円 224,000円 242,000円
PET-2001-32 CBM3032 テープ 5本 サービス	6 10 15 20	100,000円 100,000円 50,000円 0	33,000円 20,000円 17,000円 16,500円	298,000円 300,000円 305,000円 330,000円
PC-8001 日電 16K	6 10 15 20	50,000円 50,000円 0 0	19,800円 12,300円 12,500円 9,800円	168,800円 173,000円 187,500円 196,000円
PC-8001 日電 32K 東京スタンダード増設	6 10 15 20	50,000円 50,000円 0 0	22,600円 14,000円 13,700円 10,700円	185,600円 190,000円 205,500円 214,000円
TP-80ET I/O付 PC-8001専用 エプソン	6 10 15 20	50,000円 50,000円 0 0	15,900円 9,500円 9,700円 7,400円	145,400円 145,000円 145,500円 148,000円
TP-80ET APPLE II I/O付 エプソン	6 10 15 20	50,000円 50,000円 0 0	17,900円 10,700円 10,900円 8,500円	157,400円 157,000円 163,500円 170,000円
MB-6881 日立16Kラム ベーシックマスター	6 10 15 20	50,000円 30,000円 0 0	16,400円 11,800円 11,000円 8,600円	148,400円 148,000円 165,000円 172,000円
MB-6890 日立 32Kラム ベーシックマスターL3	6 10 15 20	100,000円 100,000円 50,000円 0	33,600円 20,900円 18,500円 17,600円	301,600円 309,000円 327,500円 352,000円
TRS-80レベルII 4Kラム	6 10 15 20	50,000円 50,000円 0 0	17,900円 11,100円 11,700円 9,100円	157,400円 161,000円 175,500円 182,000円
TK-80E 日電 キット	6 10 15 20	30,000円 0 0 0	6,400円 7,100円 4,800円 3,700円	68,400円 71,000円 72,000円 74,000円
APPLE II DISK I/O付	6 10 15 20	50,000円 50,000円 0 0	23,800円 14,800円 14,300円 11,200円	192,800円 198,000円 214,500円 224,000円
MY BASIC4000 マイテック	6 10 15 20	30,000円 0 0 0	8,400円 8,700円 6,000円 4,700円	80,400円 87,000円 90,000円 94,000円
MITEC-85A キット	6 10 15 20	0 0 0 0	9,500円 5,900円 4,100円 3,200円	57,000円 59,000円 61,500円 64,000円
オレンジ	6 10 15 20	50,000円 30,000円 0 0	8,300円 7,400円 7,500円 5,900円	99,800円 104,000円 112,500円 118,000円

マイコン時代の多様化に応える

Sunhayato® の新型ユニバーサル基板

CPU シリーズ

各社のあらゆるIC・ソケット、コネクターが使えます。



■従来のユニバーサル基板より、もっと高精度・高品質をご要望の方に…！

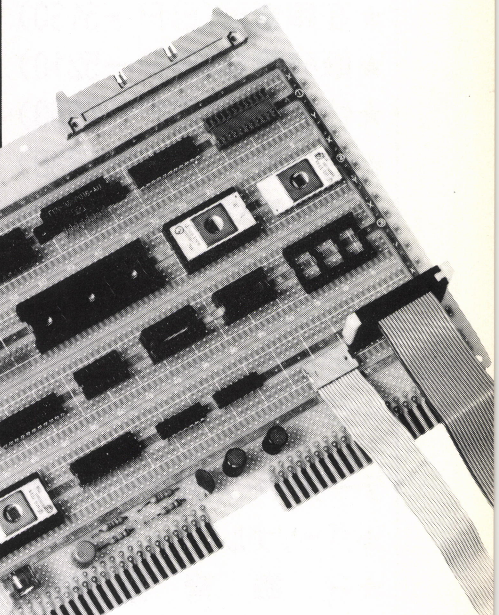
- ●ガラスエポキシ（G—10相当）材にNC孔加工してあります。
- ●半田づけ、ラッピング配線の何れもOKです。
- ●多数の入出力が取り出せるパターン編成です。

■メーカーの技術者の方に！

- ●研究、試作そして量産へのステップアップにご活用ねがえます。

■新しいエレクトロニクスを手がける方に！

- ●マイコン・テレビゲーム・HAMのデジタル化・オーディオ・カウンター・コンバーター・リモコン・自動制御・電子楽器などにも好適です。



CPUシリーズの特長

●ラッピング配線
半田付けはもちろん、部品面からの布線やラッピング配線の場合を充分に考慮してあり、各社のあらゆるＩＣソケットご使用にも対応できるパターンスペースです。

●フラットケーブル
2.54㎜ピッチのフラットケーブルが取り付けられますので多数の入出力を充分にカバーできます。又、CPU—2、CPU—4、CPU—5は千鳥配列タイプのコネクタも実装できる両用型です。

●シルク印刷
部品面に、すべてシルク印刷がほどこしてあり部品挿入が楽にできます。

●半田メッキ
回路はすべて半田メッキを採用し、プロの御使用にも応えられる高級品です。

●NC加工
NCボール盤によるシャープな孔あけ、そして、孔ずれのない高精度加工です。

●ガラスエポキシ材
絶縁、耐圧、強度、経年変化等にすぐれた性能を発揮するガラスエポキシ材です。

項目　シリーズ名	CPU-1	CPU-2	CPU-3	CPU-4	CPU-5	備考
パターン：両面	○				○	半田メッキ
パターン：片面		○	○	○		半田メッキ
マルチ端子：44pin	○				○	ロジウムメッキ　4㎜ピッチ
フラットケーブル用パターン整列	○	○	○			2.54㎜ピッチ
フラットケーブル用パターン整列千鳥の両用		○		○	○	2.54㎜ピッチ
実装IC：リード幅0.3″～0.6″	○	○	○	○	○	ICソケットを使用してラッピングもOKです
部品面にシルク印刷	○	○	○	○	○	部品挿入のときアドレスが一目でわかります

寸法…■CPU-1／1.6×115×155㎜ ■CPU-2／1.6×105×180㎜ ■CPU-3／1.6×100×150㎜ ■CPU-4／1.6×170×230㎜ ■CPU-5／1.6×180×230㎜

電子化学の
Sunhayato サンハヤト株式会社
〒176／東京都豊島区南大塚3-40-1 TEL(03)984-7791(代表)

SHARP MZ-80

ROUND SYSTEM

ビジネスソフトは、信頼性、使いやすさが第一ですが、内容が事務の現場で通用するかどうかが更に重要です。考えて作ったのではなく、体験で作ったプログラムはこれです!!

ラウンドシステムのビジネスソフトはIBMのユーザーとしての十数年の経験を基に、本物の実用コンピューターシステムを、安いパーソナルコンピューターで、どこまで出来るか挑戦しているのです。私達は自から事務屋のコンピューター職人として、理くつよりも、実務を優先する考えですが、税務、会計学に関することは専門家の監修を受けております。特に当社のソフトの特徴は………

①画面は伝票型式のマシン語枠付です。
②本式のプログラムメニュー方式です。
③入力ミスは徹底的に防止しています。
④金額は左よせ入力、右よせコンマ付表示。
⑤メッセージで指示や、警告を出します。
⑥マスタファイルの保守は完璧です。

特に、入力ミス防止は入念にしています。ブランク、ミスマッチ、マイナス符号などの間違い入力でもエラーストップしません。
又、マスタファイルのダンプ、追加、削除、修正等のファイルメンテナスンは、極めて容易に出来ます。

高級プログラムを安価に提供出来るラウンドシステムの秘密のノウハウ！

それは、プログラムのモジュール化の成功です。いちいち作るのでなく、又手直し不能のパッケージでもありません。
部分的に入れかえ可能な、いわば、モンタージュ技法です。

標準品を選んでお求め戴き、ご希望により、すぐ手直しします。

標準品は、夫々数種類用意しています。その中から選んで戴けば大てい間に合う筈ですが、お気に入らない所は、すぐに改造します。
標準品（ディスク）は、5万円です。

ディスクベースプログラム（ディスケットで供給）

プログラム名を指定して、明細ご請求下さい。（1件〒100円）

★在庫管理（BP－5130）	数が多くて現在量を知りたいときは、5100種の（A）、入出庫の実績累計も知りたいときは、999種の（B）金額割る数量型、単価掛ける数量型いろいろあり。
★販売管理（BP－5210）	ヒストリカルデータを分類集計して、売掛台帳を作ったり、得意先別、商品別の販売統計等が出来ます。件数に制限があります。
★仕入管理（BP－5660）	仕入台帳、支払一覧表の作成、仕入品の値段検索によりプライスリスト的利用方法もあります。在庫・販売・仕入は一連のシステムです。
★給与計算（BP－5330）	5330Aは、マスター登録・月次明細、税金計算は、甲欄、乙欄可能、5330Bは賞与年末調整まで。マスターファイルは共通です。
★予算管理（BP－5730）	プロジェクト管理、工事業者向、経費管理、之を使うと、利益率が上ることは実証済みの実利的プログラムです。儲けたい向は必須
★財務会計シリーズ	日計表からB/S、P/Lを作ることからスタートします。ハードディスクが安く入手出来る頃には、トータルシステムまで発展させます。小売商用経理プログラム近日完成。
★株価診断シリーズ	超ベテランのご指導で、酒田五法はじめ、欧米のテクニックによる診断のバラエティに富むシステムに仕上げるべく開発中、中期の投資に効果があります。（開発中）
★易占シリーズ	当社社長の趣味による二十数年の研究を続々コンピュータ化の予定、気学、四柱推命は特に、独自の見解により、だまってキーを押せばピタリと当る。アマ・プロ用（開発中）
★ダイレクトメール	ディスケット1枚に1,000のデータを入れ自由に検索。KEYは、利用者が定義出来ます。INDEX方式の本式のランダムアクセスによる高速処理ができます。

テープベースプログラム（カセットテープで供給）〒サービス★天中殺

よく当る占付￥3,000

★パーソナルファイル（PP－5250）	住所録、フィルム、レコード、本なんでも自在に管理、リストもプリント255種￥6,800　メールシールへのプリントも出来ます。
★在庫管理（BP－4Y10R）	ベストセラー在庫管理プログラム、500種のランダム検索￥9,800
★スケジュール（PP－5630）	予定や日記を検索できるスーパー忘備録です。ホームコンピュータへ第一歩 秘書用としても大好評　￥6,800
★バジェット（PP－5610）	ディスク版の小型です。予算と実績の対比、工事経費などに￥6,800 外注管理にも使えます。

SHARP MZ-80シリーズ販売中

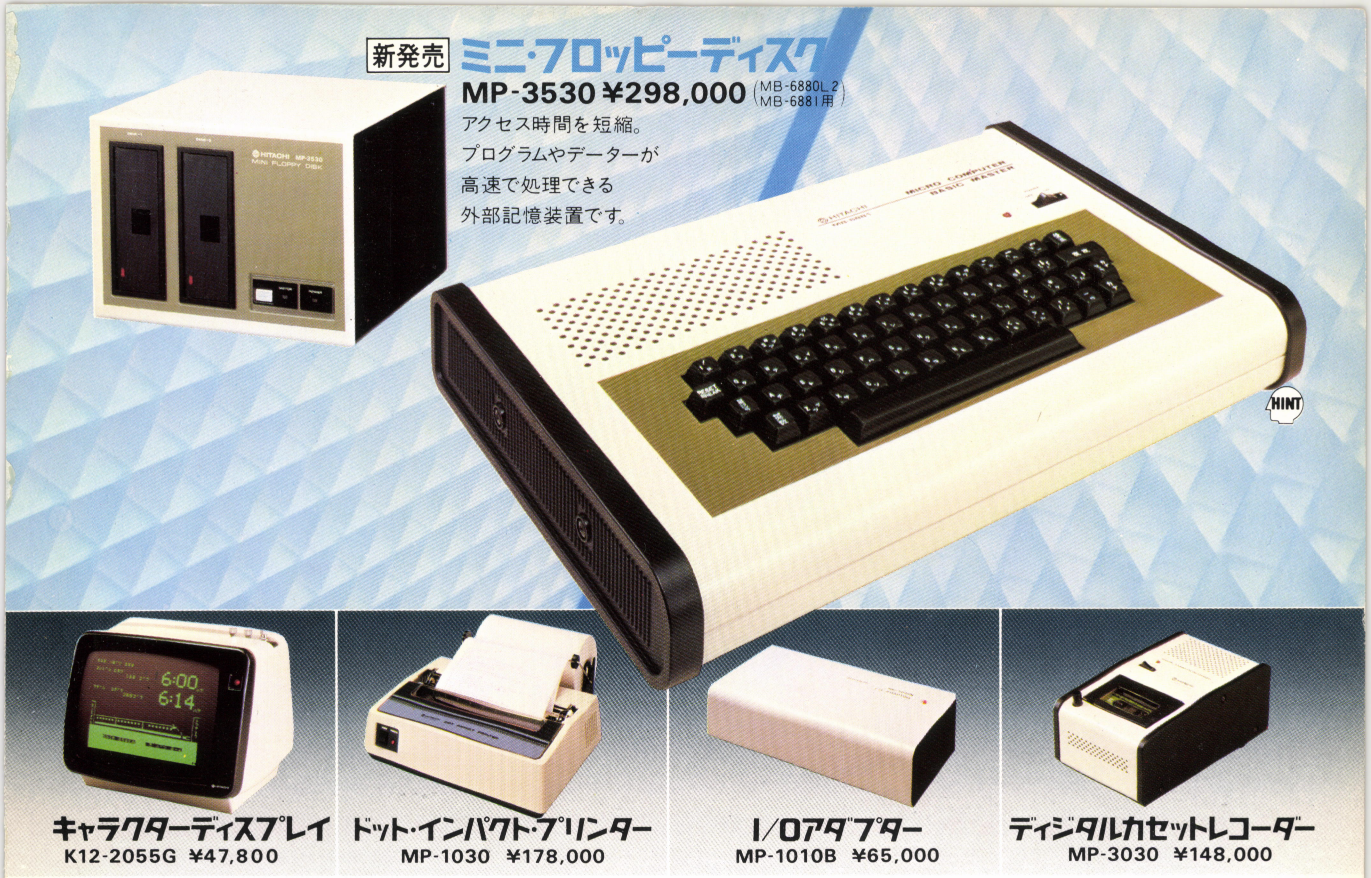
（当社で機器お買上げの方にはプログラムの割引制度があります）

★9インチ巾給与支給明細書（2P×1000） ￥7,000 送料着払
どのマイコンでも使える。

★3桁毎に細線がタテに入った応用用紙 ￥5,500 2,000枚
これは便利、オリジナル製品。

ご注文は、現金書留又は、送金料の安い郵便振替をご利用下さい。案内書は、切手200円同封でお申込み下さい。

〒560 豊中市上野西3－2－25 TEL.06－849－6982
株式会社ラウンドシステム研究所
郵便振替口座 大阪 95182



新発売 **ミニ・フロッピーディスク**

MP-3530 ¥298,000（MB-6880L2 MB-6881用）

アクセス時間を短縮。
プログラムやデーターが
高速で処理できる
外部記憶装置です。

キャラクターディスプレイ
K12-2055G ¥47,800

ドット・インパクト・プリンター
MP-1030 ¥178,000

I/Oアダプター
MP-1010B ¥65,000

ディジタルカセットレコーダー
MP-3030 ¥148,000

マニアのニーズに応える多彩な周辺機器。

ベーシックマスターの機能と応用範囲をさらに広げます。

いま、知的ホビーストの厚い信頼に応える、話題の《ベーシックマスターレベル₂II》。その最大の特長は、何よりも使いやすさを追求していることです。コンピューター言語は、もちろん対話形言語「BASIC」。完成品ですから初心者でもすぐに使えます。また、豊富な編集コマンドや関数群を内蔵しておりますので、プログラム編集も自在に楽しめます。しかも、ベーシックマスターの機能を大きく広げる周辺機器も豊富。ディジタルカセットレコーダー、ドット・インパクト・プリンターなどのほか、新たにミニ・フロッピーディスクが登場。さらに、応用範囲が広くなりました。ベーシックマスターは、初心者からレベルの高いマニアの方まで、多彩なニーズにお応えするパーソナルコンピューターの傑作です。

初心者でも手軽に使える

ベーシックマスターレベル2II

MB-6881 ¥148,000

●MPU/HD46800（8ビット並列処理） ●ROM/8Kバイト ●RAM/16Kバイト（32Kバイトまで拡張可能） ●表示構成/横32文字×縦24行（768文字） ●表示内容/文字およびグラフィック記号 ●画面コントロール/自動スクローリング、白黒反転可 ●有効桁数/最大9桁

レベル3が加わり、ベーシックマスターは2タイプ。

ひらがな・カラーグラフィック表示ができる

ベーシックマスターレベル3 MB-6890¥298,000

55年10月発売予定

いま、話題の8ビットMPU6809搭載。プログラム言語に「拡張BASIC」を使用した多機能パーソナルコンピューターです。

●MPU/6809（8ビット並列処理） ●RAM/32Kバイト（60Kバイトまで拡張可能） ●カラー表示/7色、背景も7色指定可能 ●グラフィック表示/最大横640ドット×縦200ドット ●あつかえる文字/ひらがな表示も可能 ●有効桁数/6桁（単精度）、16桁（倍精度） ●コマンドステートメント/拡張BASIC

カラーディスプレイ
C14-2170 ¥168,000 同時発売

くらしを豊かに…
「日立新技術シリーズ」

HINT

日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉

日立パーソナルコンピューター

HITACHI

上手に使って上手に節電

日立家電販売株式会社　〒105 東京都港区西新橋2-15-12（日立愛宕別館）TEL（03）502-2111
日立クレジット株式会社　〒105 東京都港区西新橋2-15-12（日立愛宕別館）TEL（03）503-2111

お求めは、お手軽なお支払い **日立のクレジット**

★ご購入金額から頭金を差引いた金額が1万2千円から100万円までの場合、クレジットがご利用いただけます。

★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店またはGAIN 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16（ラジオ会館7F）（03）253-1405へお気軽にどうぞ。

EPSONスーパーグラフィックプリンター

MP-80 TYPE1 TYPE2 新登場

スーパープリンタMP-80はEPSONがコンピュータ画像処理時代に向けて開発した本格派ターミナルプリンタです。●9×9ドット・マトリクス、ロジカル・シーキング付双方向印字の本格派ビジネスユースのTYPE１●倍密度ビット・イメージ印字可能な高精度フル・グラフィックプリンタのTYPE２―スモールビジネスからマニアまでユーザーの広範な要望に答える多機能装備のプリンタ・シリーズ。EPSON・伝統の高印字品質をあくまで基本に高性能、コンパクト、コストパフォーマンスを追求。まさに「スーパー」の名にふさわしいプリンタの出現です。

EPSON
POWER
READY
NO PAPER
ON LINE
FF
LF

高性能コンパクト・プリンタの決定版
●本格派ビジネス・ユースのTYPE１ … ￥129,000
●ビット・イメージのTYPE２ ………… ￥142,000

※OEM販売も取扱っておりますので、お問い合わせ下さい。

関東電子機器販売株式会社

システム販売部システム課	☎ 03（251）2921
大阪支店	☎ 06（632）0207～9
群馬営業所	☎ 0270(23）2301
福岡営業所	☎ 092(713）1299
名古屋営業所	☎ 052(263）1629

関東Byteショップ	☎03（253）5264
名古屋Byteショップ	☎052(263）1629
大阪Byteショップ	☎06（644）1548
福岡Byteショップ	☎092(713）1298
岡谷Byteショップ	☎02662(3）1075
伊勢崎Byteショップ	☎0270(23）2302
秋葉原Byteショップ KOYO	☎03（255）6504

電波新聞社 〒141 東京都品川区東五反田1－11－15電話03(445)6111 定価400円 雑誌08369-10

マイコン10月号 第四巻第10号通巻第三十七号 昭和五十五年十月一日発行（毎月一回一日発行） 昭和五十四年九月二十一日国鉄首都特別扱承認雑誌第四五九五号 昭和五十三年二月二日第三種郵便物認可

マイコン

MICRO COMPUTER MAGAZINE

1980

10

特集／マイコン徹底活用基本問題集

《編集協力　日本マイコンクラブ》

電波新聞社